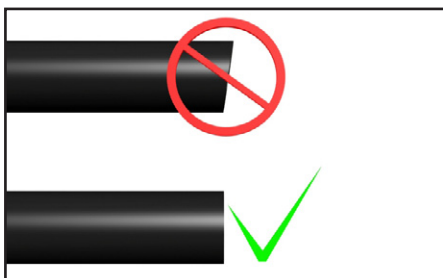


Manuel d'installation version 8.0

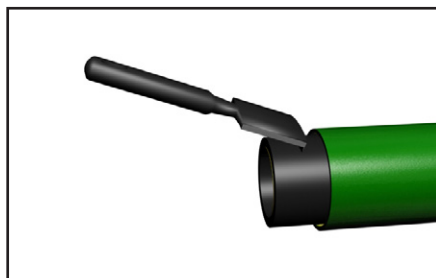
Français



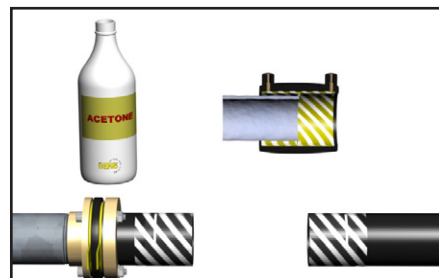
I. POINTS IMPORTANTS POUR L'INSTALLATION



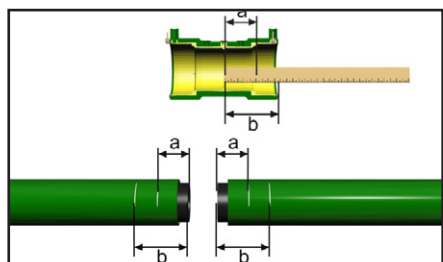
Les tuyaux doivent faire l'objet d'une coupe franche, sans bavures.



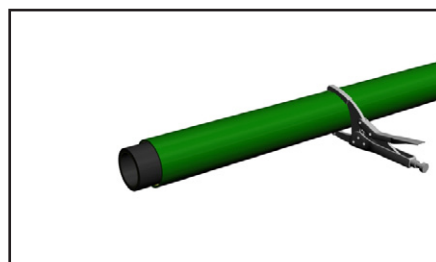
Enlever l'oxydation de surface.



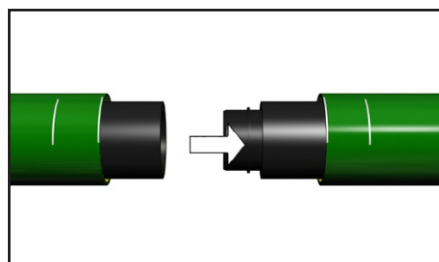
Nettoyer les tuyaux et l'intérieur des raccords juste avant de souder.



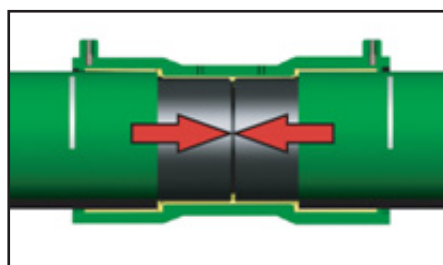
Mesurer et marquer soigneusement les longueurs d'insertion des raccords.



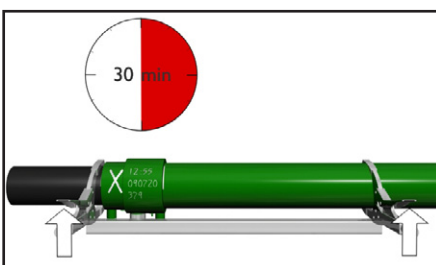
Lors de la préparation de la soudure d'un tuyau double enveloppe, bloquer le tuyau intérieur et le tuyau extérieur l'un en face de l'autre avant de fixer le raccord, à l'aide de la pince KPS, à 50 cm environ de l'extrémité du tuyau.



Pour les tuyaux conducteurs, insérer un KP CC dans le joint par raccord.



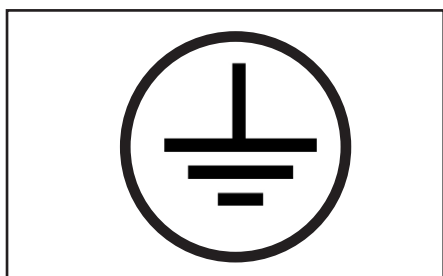
S'assurer que les tuyaux vont bien au fond du raccord.



Utiliser une pince de soudage et vérifier que les pièces à souder ne sont pas soumises à un effort quelconque pendant le soudage et la période de refroidissement.



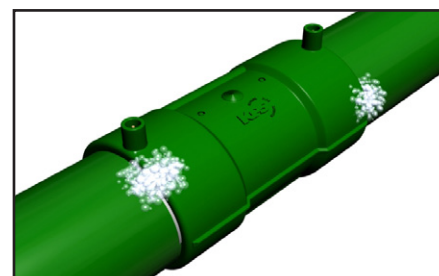
Avec les tuyaux conducteurs KPS, effectuer tous les tests de continuité pertinents (avant et après chaque opération de soudage) et contrôler que le système est correctement mis à la terre.



Avec des tuyaux non conducteurs, mettre tous les conducteurs à la terre et demander les conseils d'un électricien compétent.



Lors de l'installation d'un système en refoulement, effectuer un test de résistance/de pression pour confirmer l'intégrité du système de tuyauterie.



Effectuer un test d'étanchéité en appliquant de l'eau savonneuse avant de remblayer et éventuellement pendant et après le remblayage.

SOMMAIRE

1.	Points importants pour l'installation	2
2.	Principales mises à jour par rapport à la version 7.0	6
3.	Assistance technique KPS	6
4.	Présentation de KPS Petrol Pipe System™	7
4.1	Gamme de produits	7
4.2	Comment commander	8
4.3	Garantie	8
4.4	Électricité statique	8
4.5	Tuyaux conducteurs	9
5.	Transport, manipulation et stockage	10
5.1	Sur site	10
5.2	Manutention des tuyaux	11
6.	Présentation générale du système	12
6.1	Système en aspiration	12
6.2	Système en refoulement	13
6.3	Coups de bélier	13
6.4	Cavitation	13
7.	Description générale de l'installation	15
7.1	Préparation du site	15
7.2	Installation des tuyaux	15
7.3	Essais et achèvement	15
8.	Préparation du site et implantation des tuyaux	16
8.1	Préparation du site	16
8.2	Implantation des tuyaux et préparation des tranchées et lits de sable	16
8.3	Déroutage des tuyaux	18
8.4	Déroutage	18
9.	Coupe des tuyaux	19
9.1	Outils de coupe	19
9.2	Couper des tuyaux double enveloppe	19
9.3	Couper des coudes préformés	20
10.	Soudage	21
10.1	Soudage par électrofusion	21
10.2	La machine à souder	21
10.3	Préparations et soudage	22
10.4	Soudage de deux tuyaux simple paroi	23
10.5	Soudage d'un tuyau simple paroi à un raccord de transition plastique-acier	24
10.6	Soudage de deux tuyaux double enveloppe avec manchon à souder intégré	25
10.7	Soudage de deux tuyaux double enveloppe avec le manchon « Anaconda »	26
10.8	Terminer un tuyau double enveloppe, sans jonction	28

10.9	Terminer un tuyau double enveloppe, avec jonction	29
10.10	Raccords de terminaison sans prise de test (KPT noirs)	30
10.11	Raccords à souder en série	30
11.	Chambres étanches et tampons	32
12.	Presse-étoupe	34
12.1	Présentation générale	34
12.2	Presse-étoupe intégrés avec raccords de terminaison	34
12.3	Presse-étoupe avec manchette en caoutchouc	34
12.4	Installation dans les cuves	35
12.5	Installation dans la chambre sous distributeur	36
12.6	Installation de presse-étoupe filetés	37
12.7	Installer les presse-étoupe intégrés avec raccords de terminaison	38
12.8	Installer le presse-étoupe intégré avec raccord de terminaison	40
12.9	Installation de presse-étoupe	42
13.	Connexion aux extrémités	43
13.1	Les raccords de transition plastique-acier	43
13.2	Branchements au plateau de la cuve	44
13.3	Branchement au distributeur	44
13.4	Point de dépotage	45
13.5	Connexion avec l'évent	45
14.	Mise à la terre et électricité statique	46
14.1	Installation de tuyaux conducteurs	46
14.2	Installation de systèmes non conducteur	47
15.	Épreuve de pression et essai d'étanchéité	48
15.1	Essai de pression - Obligatoire pour les systèmes en refoulement	49
15.2	Essai d'étanchéité - Obligatoire	49
15.3	Essais des tuyaux double enveloppe	50
15.4	Essai d'étanchéité lors du remblayage - Recommandé	51
15.5	Essai d'étanchéité après remblayage - Recommandé	51
15.6	Mesure de la pression	51
16.	Détection de fuites	52
17.	Achèvement de l'installation	53
17.1	Documentation	53
17.2	Remblayage	53
18.	Modification et réparation des installations	54
18.1	Préparations et sécurité	54
18.2	Modification d'installations existantes	54
18.3	Réparation	54
18.4	Tests de pression et d'étanchéité après modification et réparation	55
19.	Considérations de sécurité	56
19.1	Déroulement et coupe des couronnes	56

19.2	Utilisation des équipements	56
19.3	Épreuve de pression	56
19.4	Travaux de réparation, maintenance et mise à niveau	56
19.5	Substances dangereuses	57
Annexes		58
A.	Tuyauterie en aspiration KPS - Exemple	59
B.	Tuyauterie en aspiration KPS 75/63 - Exemple	60
C.	Tuyauterie en refoulement KPS - Exemple	61
D.	Tuyauterie de dépotage KPS - Exemple	62
E.	Récupération de vapeur KPS niveau 2 - Exemple	63
F.	Tuyauterie de ventilation KPS et récupération de vapeur niveau I - Exemple	64
G.	Liste de vérification pour l'installation de tuyaux	65
H.	Document d'essai de tuyaux	66
I.	Essai d'étanchéité - Tuyau simple enveloppe	67
J.	Essai d'étanchéité - Tuyau double enveloppe	68
K.	Formation installateur certifiante (Description du cours)	69

Dénégation de responsabilité

Ce document contient des recommandations et informations concernant les produits KPS Petrol Pipe System™ et leur installation. Il est basé sur les informations actuellement disponibles et est censé être représentatif dans des conditions spécifiques. Toutefois, des facteurs comme l'environnement, les applications, l'installation ou des modifications du mode opératoire peuvent donner des résultats différents. KPS ne garantit d'aucune manière, de manière expresse ou implicite, l'exactitude, l'adéquation ou l'exhaustivité des recommandations ou informations contenues dans ce document. KPS n'assume et n'autorise aucun représentant ou autre personne à assumer pour elle des obligations ou responsabilités autres que celles expressément énoncées. Nous attirons votre attention sur toute réglementation locale, nationale ou régionale applicable.

KPS se réserve le droit de mettre à jour et réviser ce manuel sans préavis. La version en vigueur est toujours publiée sur <http://www.kpsystem.com>. KPS décline toute responsabilité dans le cas d'installations qui ne se conformeraient pas entièrement aux instructions fournies dans le manuel d'installation courant.

Révision : 2012-06

2. PRINCIPALES MISES À JOUR PAR RAPPORT À LA VERSION 7.0

La présente version du manuel d'installation a fait l'objet d'une révision. Nous recommandons de l'étudier soigneusement avant de débiter l'installation du KPS Petrol Pipe System™.

Nouveaux chapitres :

- Chambres étanches
- Détection de fuites
- Installation du presse-étoupe KP TM75/63SC-L
- Installation d'un système non conducteur

Chapitres mis à jour :

- Manutention des tuyaux
- Implantation des tuyaux
- Déroulage des tuyaux
- Presse-étoupes
- Épreuve de pression et essai d'étanchéité
- Mise à la terre et électricité statique
- Connexion aux extrémités
- Plan standard

3. ASSISTANCE TECHNIQUE KPS

L'assistance technique KPS vous aidera à tirer le meilleur parti des produits KPS. Nous proposons une assistance complète, allant de la formation de base des installateurs à la résolution de problèmes complexes. Au moment de l'installation, nous offrons une assistance à l'installation sur site pour les installateurs novices comme expérimentés.

Nous vous aidons dans les domaines suivants :

- Assistance installation sur site
- Conseils concernant les pratiques d'installation et le choix des produits
- Solutions et plans d'installations spécifiques ou sur mesure
- Exemples d'installations standard
- Manuels et instructions
- Et bien plus ...

Pour de plus amples informations, contactez votre représentant KPS le plus proche.



Christian Niejahr KPS Suède, assiste un installateur sur site.

4. PRÉSENTATION DE KPS PETROL PIPE SYSTEM™

KPS Petrol Pipe System™ est une gamme complète de produits fabriqués par Kungsörs Plast AB, société suédoise ayant plus de 25 années d'expérience dans la production de tuyaux et raccords en polyéthylène pour le secteur pétrolier. KPS est représenté à travers le monde par un réseau de partenaires, qui assure des services d'assistance complets.

KPS Petrol Pipe System™ est une solution globale à la pointe du progrès destinée au transport de combustibles liquides dans des systèmes de tuyauteries en polyéthylène enterrées, avec une attention particulière concernant les aspects environnementaux, de santé et de sécurité, économiques et de durée de vie.

La gamme de produits KPS se développe en permanence afin de s'adapter et de se conformer aux exigences de plus en plus strictes du marché. En appliquant les technologies les plus avancées, notre société propose des solutions à long terme, très compétitives, qui ont été conçues dès le départ pour éliminer toutes les fuites et les dangers électrostatiques.

La large gamme de produits KPS vous assure de trouver la solution la plus appropriée à vos besoins. Que vous interveniez sur des systèmes en aspiration ou en refoulement, à dépotages déportés, des lignes d'évents ou la récupération des vapeurs, nous vous proposerons toujours des produits de grande fiabilité.

KPS Petrol Pipe System™ convient à tous les carburants liquides, y compris l'essence, le diesel, l'éthanol et le méthanol, quels que soient les qualités ou les mélanges. Demandez conseil à votre représentant KPS concernant les composants métalliques à utiliser pour des tuyaux destinés à des carburants mélangés à de l'éthanol ou du méthanol ainsi que pour l'AdBlue.

Kungsörs Plast AB est certifié ISO 9001 et ISO 14001.

Un système de tuyauterie KPS à base de PE développe une pression d'éclatement excédant largement 40 bars. Concrètement, ceci signifie que par rapport à une pression de fonctionnement moyenne de 3,5 bars, la tuyauterie disposera sur le long terme d'une marge de sécurité égale à dix fois cette pression.

4.1 Gamme de produits

Le KPS Petrol Pipe System™ comprend :

- Tuyaux
- Manchons à souder
- Coudes, tés et réductions
- Raccords de transition plastique-acier et raccords en acier
- Conduits électriques
- Presse-étoupes
- Chambres étanches et chambres sous distributeur
- Équipements pour coffrets de dépotage et évents

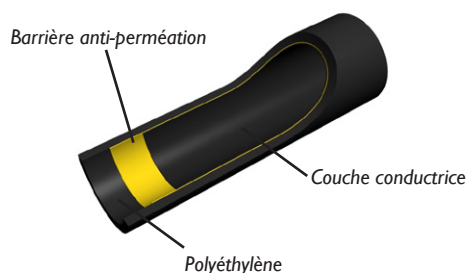
- Limiteurs de remplissage et détection des fuites
- Outils d'installation et équipement de soudage
- Équipement de test

Pour avoir la liste complète, les propriétés, dimensions et descriptions détaillées, consultez le catalogue des produits KPS téléchargeable sur www.kpsystem.com.

Revêtement double-enveloppe unique

Les tuyaux KPS ont un procédé de fabrication unique avec des couches liées chimiquement au niveau moléculaire. Cette technologie est une exclusivité de KPS et en évitant l'utilisation d'un produit adhésif, comme cela se fait couramment sur le marché, nous pouvons garantir que les couches sont inséparables.

Ceci permet d'obtenir la barrière anti-perméation la plus efficace du marché qui empêche les hydrocarbures de diffuser à travers la paroi du tuyau. Grâce à notre technique de revêtement unique et notre engagement à fournir des produits de qualité, KPS a été en 2005 la première société du secteur à obtenir l'agrément EN 14125. KPS Petrol Pipe System™ est également agréé conformément à la dernière révision de l'UL 971.



Tuyaux conducteurs

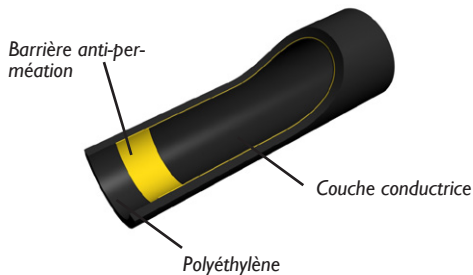
Les tuyaux conducteurs KPS ont été spécialement conçus pour prévenir les risques électrostatiques, un problème que les compagnies pétrolières prennent de plus en plus souvent en compte. Les tuyaux conducteurs KPS représentent notre principal segment de produit; c'est également celui qui connaît la croissance la plus rapide. En effet, un nombre de plus en plus important de clients apprécie l'importance de l'élimination des risques électrostatiques.

Les tuyaux conducteurs KPS ont de nombreux avantages qui leur sont propres. Ils incluent une couche supplémentaire conductrice, qui confère au tuyau ses propriétés conductrices ainsi que le taux de perméation le plus faible du marché. Étant donné que tous les tuyaux doivent être mis à la terre, l'électricité statique peut se dissiper dans la terre en toute sécurité, éliminant ainsi tout risque de décharges et d'incendies électrostatiques liés à l'électricité statique dans les tuyaux.

Nos tuyaux conducteurs sont approuvés conformément aux normes EN 14125, UL 971 ainsi que sur les installations en Allemagne. Ils représentent le seul système de tuyauterie

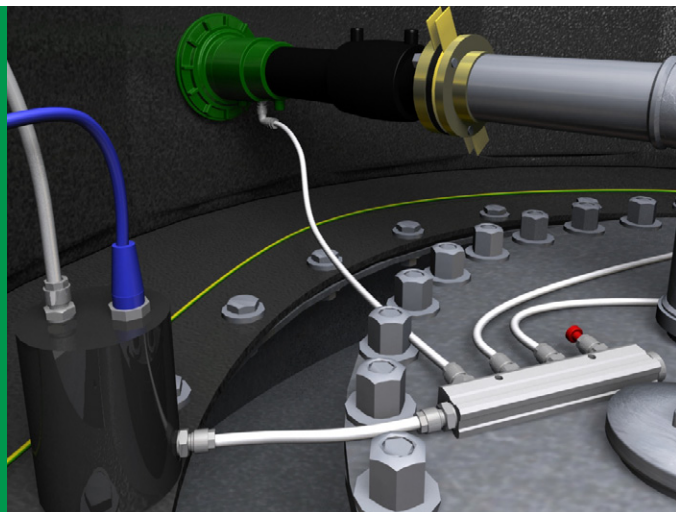
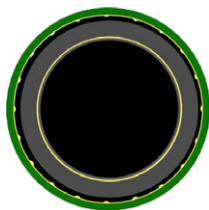
en plastique pour les carburants conforme à la norme EN 13463-1. Cette norme prévoit les méthodes et exigences de base en matière de conception, de construction, d'essais et de fabrication des équipements non électriques destinés à être utilisés en atmosphère potentiellement explosive.

KPS a été la première société à recevoir le certificat ATEX pour un système de tuyauterie en plastique pour carburants. C'est l'institut d'essais français INERIS qui, après essai des tuyaux, a émis un certificat de conformité avec la directive utilisateur ATEX 1999/92/CE pour la gamme de tuyaux conducteurs de KPS.



Tuyaux double enveloppe

Nos tuyaux double enveloppe ont été conçus pour améliorer encore la sécurité environnementale. Un espace interstitiel est créé en ajoutant un tuyau extérieur secondaire au tuyau intérieur primaire. Un système de détection des fuites permet ainsi de surveiller les fuites se produisant dans cet espace interstitiel.



Le système de détection des fuites KP 315.

4.2 Comment commander

Vous pouvez passer votre commande par téléphone, e-mail ou fax via votre représentant KPS local. Pour savoir où se trouve votre distributeur le plus proche, consultez notre site Web www.kpsystem.com.

4.3 Garantie

Le KPS Petrol Pipe System™ a été développé pour offrir une performance fiable pendant de nombreuses années. Une attention particulière a été apportée à minimiser l'impact sur l'environnement lors de la fabrication et lors de l'exploitation.

Grâce à ce travail de développement minutieux et à un contrôle strict des procédés de fabrication, KPS est en mesure de garantir tous les tuyaux GPL fabriqués par ses soins pendant 30 ans à compter de leur date de livraison.

Toutes les garanties ne s'appliqueront que si la manutention, le stockage et les travaux d'installation sont effectués en stricte conformité avec les exigences spécifiées dans les instructions d'installation expédiées avec le produit ou énoncées dans le manuel d'installation en vigueur téléchargeable sur www.kpsystem.com. La liste de contrôle de l'installation doit toujours être remplie et conservée pendant toute la période de garantie.

L'application des garanties exige également que l'installation soit faite par un installateur agréé KPS et que seuls des produits KPS soient utilisés dans le système.

KPS décline toute responsabilité pour les installations qui ne remplissent pas les conditions susmentionnées et tout manquement à ces obligations peut entraîner le retrait du statut d'installateur agréé.

4.4 Électricité statique

Les objets conducteurs peuvent avoir des potentiels électriques différents. Lorsque deux objets conducteurs ont une différence de potentiel et qu'ils sont suffisamment proches l'un de l'autre, une décharge entre ces deux objets peut se produire, sous la forme d'une étincelle.

Sur une station-service, avec présence potentielle de vapeurs de carburant, une telle étincelle peut enflammer une atmosphère explosive. Afin de prévenir les décharges, les objets situés sur la station-service doivent rester au même potentiel. La solution est de s'assurer que les objets conducteurs sont électriquement reliés les uns aux autres. Lorsque l'égalisation du potentiel a été correctement appliquée à tous les objets de la station-service, le risque d'étincelles dues à des décharges électrostatiques émises par l'installation est réduit au minimum.

L'un des problèmes est l'utilisation de tuyaux en plastique non conducteurs qui ne peuvent être électriquement mis à la masse et mis à la terre en raison du manque de conductivité électrique. Les tuyaux non conducteurs sont également une source d'électricité statique. Lorsque du pétrole s'écoule à travers un tuyau non conducteur, de l'électricité statique est créée par la friction entre le pétrole et la paroi du tuyau. La

quantité d'électricité statique créée dépend du débit du carburant, de la quantité de turbulences et du niveau d'impuretés dans le pétrole. La quantité des turbulences est fonction, par exemple, des caractéristiques de la surface interne du tuyau, de la conception des raccords et de l'utilisation de coudes.

Les charges électrostatiques s'accumulant dans la paroi du tuyau peuvent entraîner des décharges électriques en aigrette entre la paroi du tuyau et un objet mis à la terre, entre la paroi du tuyau et le carburant ou entre différentes zones de la paroi du tuyau. Ces décharges en aigrette se produisent souvent dans une atmosphère saturée, lorsque l'oxygène n'est pas présent en quantité suffisante pour créer une atmosphère explosive; elles peuvent cependant être dangereuses si de l'air entre dans le tuyau, par exemple au point de dépotage.

Les charges électrostatiques peuvent également créer un champ électrostatique autour du tuyau, et un potentiel électrique se retrouvera dans les objets conducteurs qui ne sont pas mis à la terre. La différence de potentiel électrique entre un tel objet et un autre objet conducteur peut donner naissance à une étincelle pouvant enflammer une atmosphère explosive. Ce risque est présent, par exemple, au point de dépotage ou dans une chambre étanche.

4.5 Tuyaux conducteurs

Comme l'exige la norme EN 14125, la prévention de l'accumulation d'électricité statique produite par le débit de carburant est facilement obtenue en utilisant des tuyaux conducteurs. Les tuyaux conducteurs KPS possèdent une couche interne dans un matériau conducteur qui empêche l'accumulation d'électricité statique. Comme la couche conductrice est semi-conductrice, elle empêche également les courants vagabonds de passer. Le système conducteur inclut des connecteurs de conductivité (KP CC) pour les assemblages ainsi que des raccords de transition plastique-métal qui permettent également de mettre le système de tuyauterie à la terre. Le potentiel électrique de toutes les parties de la station-service peut ainsi être égalisé, réduisant au minimum les risques d'étincelles dues à l'électricité statique provenant de la tuyauterie.

Avec le système de tuyauterie conductrice KPS, la charge est 1 million de fois inférieure à celle présente dans un système de tuyauterie non conductrice.

KPS est la toute première société à avoir obtenu le certificat APEX pour un système de tuyauterie en plastique pour carburant, certifiant que la gamme de tuyaux conducteurs de KPS est conforme à la directive utilisateurs Atex 1999/92/CE.

5. TRANSPORT, MANIPULATION ET STOCKAGE

Les tuyaux et raccords en polyéthylène de KPS sont de la plus haute qualité, résistants et particulièrement adaptés à une installation enterrée; en effet, le polyéthylène est résistant, ne se corrode pas comme les tuyaux en acier et est insensible aux bactéries présentes dans le sol. Néanmoins, les tuyaux et les raccords doivent être manipulés avec soin pour éviter de les endommager.

Les éraflures en forme de V provoquées par les objets pointus affaiblissent le polyéthylène et conduisent à la propagation de fissures.

- Protégez les tuyaux et les raccords contre les éraflures lors du chargement, du transport, du déchargement et du stockage.
- Conservez les produits dans leur emballage de protection jusqu'à leur utilisation.
- Utilisez un véhicule à plate-forme pour le transport et empilez les produits de façon ordonnée et sûre.
- Lors du levage de racks de tuyaux, recouvrez toutes les arêtes vives sur les fourches des chariots élévateurs ou utilisez des élingues qui ne peuvent pas causer d'éraflures pour éviter d'endommager les tuyaux ou les couronnes.

Le polyéthylène va se dilater légèrement et devenir plus flexible en présence de températures élevées. Au froid, le matériau rétrécira légèrement et deviendra plus rigide.

- Les couronnes doivent être stockées à plat, sauf si elles sont correctement soutenues et fixées pour éviter la déformation du tuyau, en particulier dans des climats chauds.



Lorsque les couronnes sont stockées verticalement, elles doivent être soutenues pour éviter la déformation du tuyau.

Le polyéthylène s'oxyde au contact de l'air et une exposition aux rayons UV accélère ce processus. L'oxyde de polyéthylène n'est pas visible et ne peut être soudé comme le polyéthylène. Les rayonnements UV endommagent également la barrière anti-perméation.

- Les tuyaux entreposés à l'extérieur pendant une période prolongée doivent être couverts afin de les protéger des rayonnements UV.
- Les tuyaux doivent toujours être stockés avec des embouts pour les protéger des saletés et de la poussière.
- Les raccords doivent être entreposés à l'abri du rayonnement solaire direct et être conservés dans leur sac en plastique protecteur jusqu'à leur utilisation.



Les bouchons d'extrémité doivent être laissés sur les tuyaux jusqu'à l'installation afin de protéger ces derniers des contaminations et de la poussière.

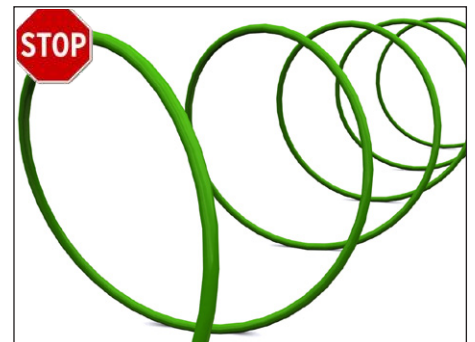
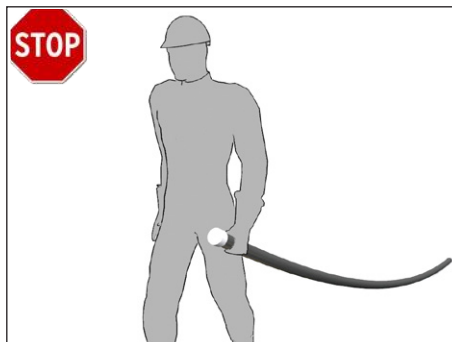
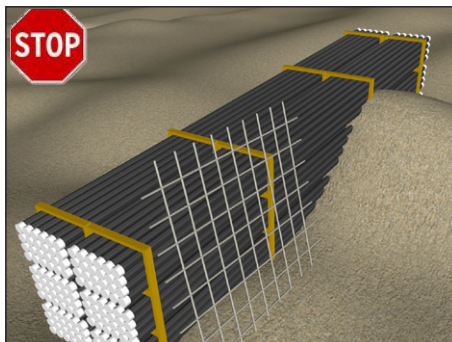
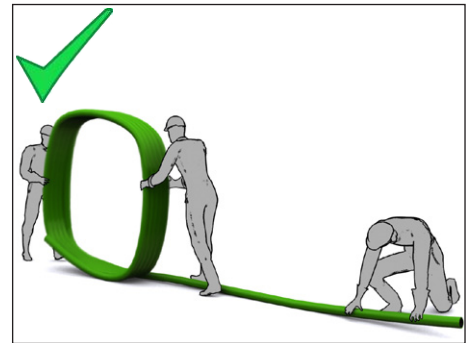
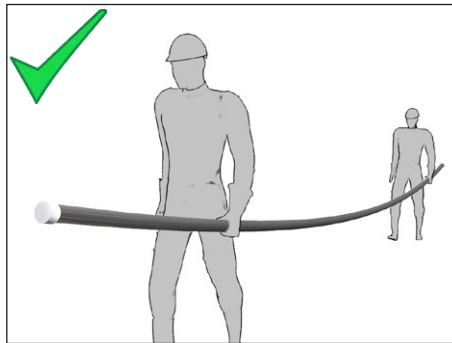
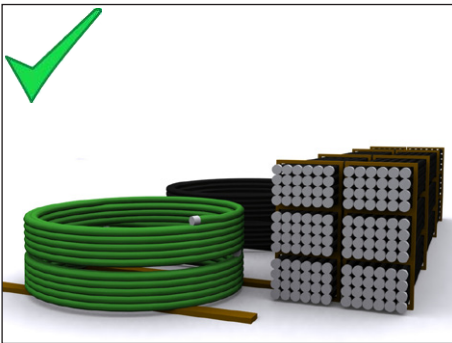
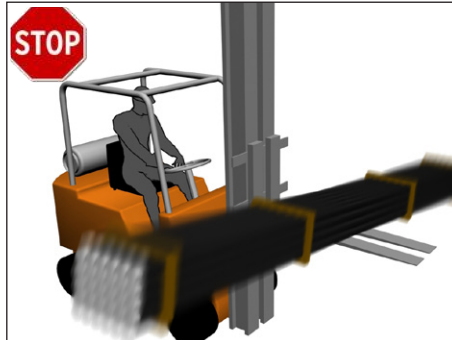
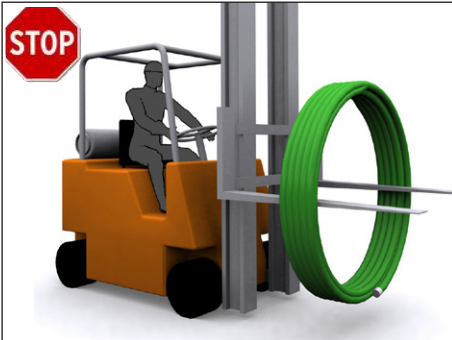
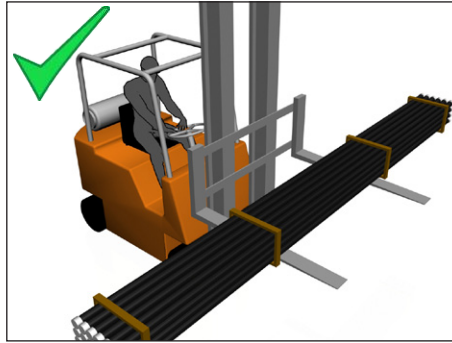
N'installez jamais des produits en polyéthylène dans des sols contaminés, car ces conditions pourraient entraîner un gonflement qui endommagerait l'installation de tuyauterie. Le polyéthylène subit un gonflement de 3% de son volume lorsqu'il est en contact direct avec l'essence. Dans les installations souterraines, le gonflement du tuyau peut être restreint par la pression du matériau de remblayage, ce qui augmente le gonflement du tuyau dans le sens axial.

Les tuyaux sont protégés à l'intérieur par la barrière anti-perméation, empêchant le contact direct avec le produit s'écoulant à l'intérieur.

5.1 Sur site

- Inspectez tout le matériel lors de la livraison et avant l'installation. N'utilisez pas des tuyaux présentant des éraflures ayant une profondeur supérieure à 10% l'épaisseur de la paroi, ou avec d'autres dommages significatifs. L'utilisation de matériel qui a été endommagé lors du transport, stockage ou manipulation annulera la garantie.
- Entreposez les racks de tuyaux sur un sol dégagé et plan, à l'écart de la circulation, en les surélevant à l'aide de socle en bois à 1 m de centre à centre.
- N'empilez pas plus de 4 racks de tuyaux les uns au-dessus des autres.
- Les couronnes doivent être stockées avec une protection adaptée pour le dessous de la couronne.
- N'empilez pas plus de 3 couronnes en hauteur.
- Ne traînez, roulez ou lancez jamais les tuyaux ou les raccords.
- N'exposez jamais les tuyaux ou raccords à une flamme nue ou à une chaleur excessive, par exemple étincelles de soudage ou coupe de métaux.

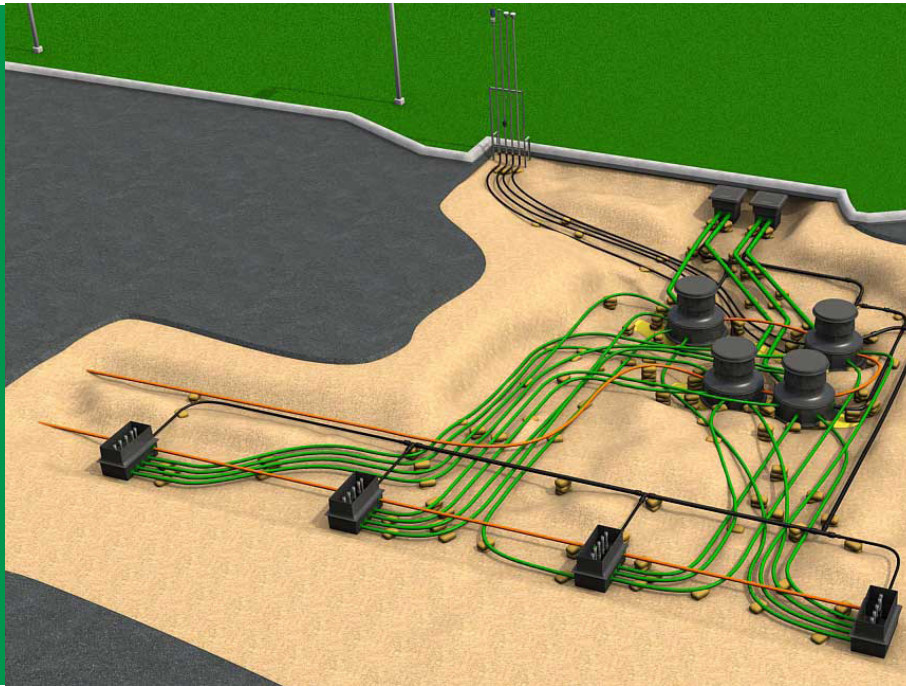
5.2 Manutention des tuyaux



6. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU SYSTÈME

6.1 Système en aspiration

L'illustration ci-dessous présente un exemple de fonctionnement d'un système en aspiration sur une station-service. La conception du système diffère selon les pays en fonction des bureaux d'études et des règlements.



Tuyauterie de dépotage : La tuyauterie de dépotage présente une pente (1% minimum) vers la cuve. Lorsque le camion-citerne vide son chargement, le carburant descend par la tuyauterie de dépotage dans la cuve enterrée par la gravité. La tuyauterie de dépotage n'est sous pression que temporairement, pendant le remplissage de la cuve enterrée. La tuyauterie est vide de carburant entre deux dépotages.

Tuyauteries de transport de produit : Dans un système en aspiration, on trouve généralement une tuyauterie de transport de produit pour chaque qualité de carburant et distributeur. La tuyauterie de transport de produit présente une pente de 1% au minimum, entre l'extrémité du distributeur et la cuve. Une pompe située dans le distributeur amène le carburant de la cuve lorsqu'un client met du carburant dans le réservoir de son automobile. Un clapet anti-retour situé à l'extrémité de la tuyauterie de transport de produit à l'intérieur du distributeur, s'ouvre et se referme afin de couper le flux de carburant une fois le réservoir du véhicule plein. Du carburant est présent en permanence dans la tuyauterie de transport de produit, mais il n'est jamais sous pression. En cas de fuite de cette tuyauterie, le carburant retournerait dans la cuve et la distribution ne pourrait avoir lieu (prise d'air).

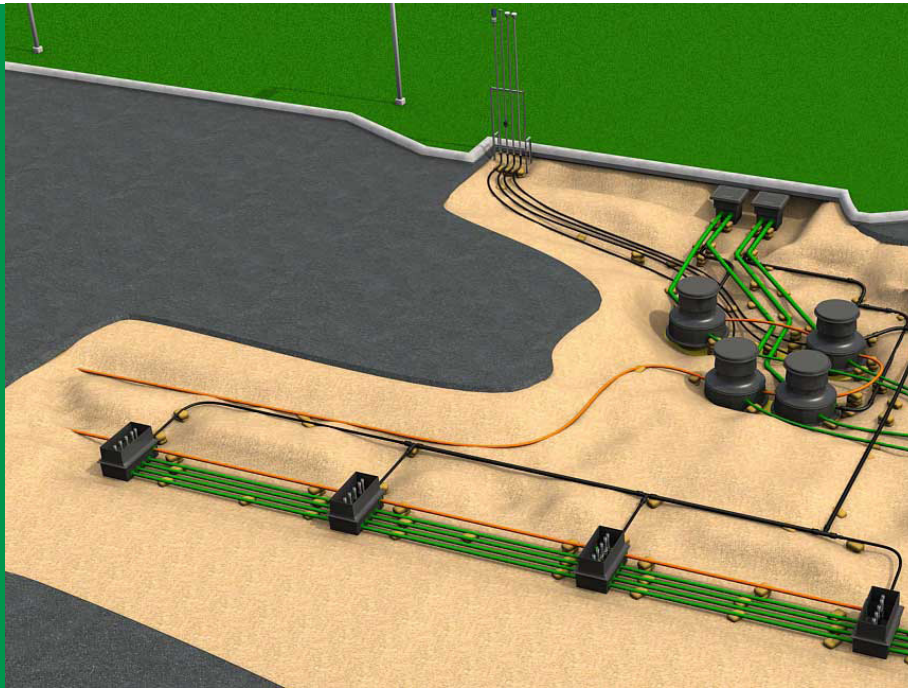
Tuyauteries de récupération de vapeur niveau 2 : De la vapeur d'essence se forme à l'intérieur du réservoir du véhicule, au-dessus du carburant liquide. Lors du remplissage du réservoir, cette vapeur est déplacée et s'échappe dans l'atmosphère. Avec la récupération de vapeur niveau 2, un mécanisme à l'intérieur du distributeur crée un vide de manière à aspirer les vapeurs par le biais d'une buse située sur le pistolet, et les renvoyer dans la cuve par l'intermédiaire des tuyauteries de récupération de vapeur. La vapeur se condense lorsque la température descend, et se liquéfie dans les tuyauteries. Tant que la tuyauterie ne présente pas de contre-pente, le carburant liquide s'écoule dans la cuve. Il est important de maintenir une pente régulière sur les tuyauteries de récupération de vapeur afin d'éviter les pièges de liquide qui bloqueraient la récupération de vapeur.

Tuyauteries d'évent/de récupération de vapeur niveau 1 : Le remplissage des citernes enterrées et la distribution de carburant entraînent des changements de pression dans le système de stockage enterré. Pour cette raison, le système doit être ouvert sur l'atmosphère afin d'égaliser la pression. Une tuyauterie de récupération de vapeur/d'évent part de chaque cuve pour aller vers le portique d'évent. Étant donné la présence de vapeur dans ces tuyauteries, celles-ci doivent présenter une pente (1% minimum) afin que les vapeurs et les condensats puissent s'écouler à nouveau dans la cuve. Les contre-pentes sur ces tuyauteries doivent être évitées afin d'empêcher le liquide d'être piégé. Le portique d'évent est reliée au point de dépotage de manière à ce que les vapeurs d'essence puissent être récupérées par le camion-citerne lors du remplissage de la citerne enterrée.

Gaines électriques : Les gaines électriques renferment les câbles destinés aux pompes ainsi que les câbles de mise à la terre. Les gaines doivent être posées avec une pente descendante par rapport à un bâtiment ou un coffret, de manière à éviter que le carburant ou les vapeurs de carburant ne pénètrent dans des zones classées comme non dangereuses. Les gaines doivent être étanchéifiées de manière mécanique afin d'empêcher le carburant ou les vapeurs de carburant d'y pénétrer.

6.2 Système en refoulement

Le système de dépotage, de ventilation et de récupération de vapeur est le même pour les systèmes en refoulement que pour les systèmes en aspiration.



Tuyauteries de transport de produit : Dans les systèmes en refoulement, une pompe immergée à l'intérieur de la cuve pompe le carburant jusqu'à la tuyauterie de transport de produit. La tuyauterie de transport de produit est sous pression constante, en règle générale entre 2 et 3 bars. Une tuyauterie d'un système en refoulement peut desservir plusieurs distributeurs; elle relie généralement un distributeur à l'autre, ce qui signifie qu'une seule tuyauterie est nécessaire pour chaque qualité de carburant. La tuyauterie d'un système en refoulement doit présenter une pente de 1% au minimum, entre le dernier distributeur et la cuve. Bien qu'un tel aménagement ne soit pas indispensable pour son fonctionnement, il simplifie la vidange du tuyau lors des interventions de réparation et de maintenance. Il convient d'apporter un très grand soin à l'installation et au test des tuyauteries de transport de produit d'un système en refoulement, dans la mesure où de grandes quantités de carburant peuvent s'écouler dans le sol en cas de fuite. Des mécanismes de fermeture automatique et des dispositifs de détection des fuites doivent être mis en place avec chaque système en refoulement. Notez que la détection mécanique des fuites permet souvent des fuites de plusieurs litres par minute avant de déclencher l'alarme.

6.3 Coups de bélier

Lors de la distribution du carburant par le système, des impulsions et vibrations se produisent dans le système de tuyauterie lors de l'ouverture et de la fermeture des électrovannes, ou lors du démarrage ou de l'arrêt d'une pompe. Les coups de béliers sont plus importants dans les systèmes en refoulement, avec des pressions pouvant atteindre 12 bars. Le système de tuyauterie doit être suffisamment souple pour absorber une certaine proportion de ces effets. Le pic de pression du coup de bélier peut être réduite en utilisant des tuyauteries souples. Les propriétés des tuyaux en plastique à cet égard sont largement meilleures que celles des tuyaux en acier ou en fibre de verre.

6.4 Cavitation

La cavitation génère des bulles de gaz dans le carburant pompé. Ce problème affecte surtout les systèmes en aspiration. Les cavités se forment côté basse pression ou aspiration de la pompe, et entraînent des conséquences diverses :

- Les cavités (bulles de gaz) implosent lorsqu'elles traversent des zones où la pression est plus élevée, entraînant des bruits et vibrations, et endommageant les composants.
- On constate une perte d'efficacité.
- La pompe ne peut plus établir la même pression.
- L'efficacité de la pompe baisse.

La cavitation peut être due à différents facteurs :

- vaporisation du carburant en raison de la température élevée ou de la basse pression côté aspiration de la pompe,
- pénétration d'air par des fuites dans des joints d'étanchéité, des brides, des vannes défectueuses, etc.,
- turbulences.

La vaporisation peut représenter un problème sérieux lorsque des tuyaux en acier sont utilisés dans des climats chauds; ce problème sera réduit avec des tuyaux en plastique, ce matériau de transmettant pas la chaleur de la même manière que l'acier.

Une mauvaise conception du système, avec de nombreux raccords, un petit diamètre de tuyauterie ou une longueur de tuyauterie importante par rapport au côté aspiration de la pompe, augmentera le risque de vaporisation.

Les coudes ou nombreux téés ou réductions, augmentent les turbulences et doivent être évités sur les installations présentant un risque de cavitation. La dégradation d'une couche dans un tuyau entraîne des problèmes similaires.

Comment éviter les problèmes de cavitation :

- Utiliser des tuyaux en plastique d'un diamètre suffisant, avec une couche de perméation ne pouvant se dégrader.
- Dans les climats chauds, enterrer les tuyaux plus profondément que ce qui est recommandé.
- S'assurer que le système de tuyauterie est totalement étanche, sans prise d'air.
- Opter pour une conception permettant de conserver la vitesse du flux aussi constante que possible sur toute la longueur du tuyau. La vitesse recommandée du flux doit être inférieure à 2,8 m/s et même inférieure pour les biocarburants qui se chargent électriquement. Éviter des longueurs de tuyau importantes et les raccords, coudes et téés inutiles.
- S'assurer que les tuyaux ne sont pas bloqués ou colmatés, en particulier que des pièges à liquide ne peuvent se former dans les tuyauteries de retour de ventilation ou de vapeur.

7. DESCRIPTION GÉNÉRALE DE L'INSTALLATION

La description ci-dessous représente un exemple de procédure de travail recommandée, visant à réduire au minimum les inconvénients pendant l'installation du système de tuyauterie.

7.1 Préparation du site

- Vérifiez l'absence de contamination du sol par du carburant.
- Vérifiez que vous disposez des versions correctes des plans.
- Vérifiez la disponibilité et la qualité de la source d'alimentation.
- Les cuves, les événements, les équipements de dépotage et les cadres de distributeur doivent être mis en place en premier et fermement fixés par rapport au niveau définitif de la piste.
- Installez les chambres des cuves et contrôlez que les raccords en acier du plateau sont en place.
- Les fondations ou tranchées des tuyaux doivent être préparées et être au niveau adéquat de pose des tuyaux, avec la pente correcte jusqu'à la chambre de la cuve. Idéalement, les tuyaux sont posés directement sur le sol (lit de sable), avec quelques ajustements mineurs.
- Faites une contre-vérification des niveaux et des pentes avant de repérer les points de pénétration sur le puisard de la cuve. Ajustez les fondations ou tranchées si nécessaire.
- Déroulez les tuyaux la veille de l'installation et vérifiez si tous les outils et équipements nécessaires sont disponibles.

7.2 Installation des tuyaux

Il n'est pas indispensable d'installer les tuyaux dans l'ordre décrit, mais le suivi d'une procédure standard peut aider.

- Installez les tuyauteries de dépotage, en commençant à partir de la cuve, jusqu'au point de dépotage.
- Assurez-vous que les tuyaux sont bien supportés pendant l'installation.
- Installez les tuyauteries d'évent ainsi que les tuyauteries de récupération de vapeur niveau 1, en commençant à partir de la cuve, jusqu'au portique d'événements. Posez si possible les tuyauteries d'évent dans la même tranchée que les tuyauteries de dépotage.
- Installez les tuyauteries de transport de produit, en commençant à partir de la cuve, jusqu'aux distributeurs.
- Installez les tuyauteries de récupération de vapeur niveau 2, en commençant à partir de la cuve, jusqu'aux distributeurs.

- Installez les conduits électriques, avec une pente descendante à partir de tout bâtiment dans lesquels ils pénètrent. Obturez les conduits aux extrémités afin d'empêcher l'entrée de carburant et de vapeurs.

Commencez par l'installation de la tuyauterie la plus longue. Ainsi, si vous faites une erreur, vous pourrez utiliser le tuyau pour la tuyauterie de taille immédiatement inférieure.

Travaillez sur plusieurs tuyauteries en parallèle, afin de permettre aux soudures de refroidir avant de continuer à travailler sur une même tuyauterie.

7.3 Essais et achèvement

- Lors de l'installation de tuyaux conducteurs KPS, testez la continuité de toutes les tuyauteries terminées avant de les relier à la terre.
- Effectuez le test de pression des tuyaux primaires et secondaires afin de confirmer l'intégrité et la résistance mécanique du système.
- Effectuez un test d'étanchéité des tuyaux primaires et secondaires afin de vérifier l'absence de fuites. Utilisez une solution savonneuse pour localiser les fuites.
- Mettez en place une mise à la masse et une mise à la terre pour égaliser le potentiel électrique du système de tuyauterie enterré. Consultez toujours un électricien compétent ayant une bonne connaissance des règles et règlements locaux et régionaux.
- Remplissez la liste de vérification de l'installation et autres documents d'installation, prenez des photos afin de documenter l'installation et fournir un plan « conforme à l'installation » qui servira de base de travail pour les futures interventions de maintenance et de modification.
- Effectuez le remblayage avec soin, en vous assurant que chaque tuyau est correctement étayé par le matériau de remblayage.

8. PRÉPARATION DU SITE ET IMPLANTATION DES TUYAUX

8.1 Préparation du site

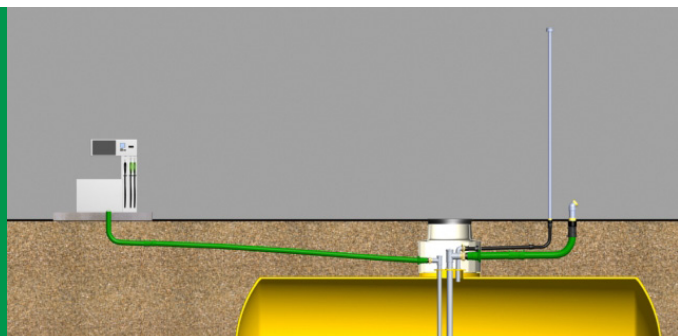
- Vérifiez l'absence de contamination du sol par du carburant.
- Vérifiez la disponibilité et la qualité de la source d'alimentation électrique. La machine à souder KP 108 fonctionne sur le courant alternatif standard. Normalement, les branchements électriques fixes peuvent être utilisés avec un générateur mobile électriquement stable, d'une puissance nominale de 4 kW au minimum. L'alimentation électrique doit être maintenue entre 230 V $\sim \pm 15\%$ (195,5 V – 264,5 V) à 45 – 65 Hz. Vérifiez la tension en entrée en appuyant en continu sur le bouton SELECT.
- Pour des raisons de sécurité, la structure en acier et l'auvent doivent être terminés, ou tout au moins ne pas faire l'objet de travaux, pendant l'installation des tuyaux.
- Les équipements et les matériaux de construction doivent être retirés de la zone de pose de la cuve et de la tuyauterie.
- Installez les chambres des cuves conformément aux instructions du constructeur.

8.2 Implantation des tuyaux et préparation des tranchées et lits de sable

Les tuyaux KPS sont conçus pour être directement enterrés dans le sol. Ils ne doivent normalement pas être posés dans des conduits en acier, plastique, béton ou maçonnerie, ou utilisés en surface de quelque manière que ce soit. Consultez KPS avant d'installer des tuyaux KPS différemment de ce qui est décrit et recommandé dans ce manuel.

Tranchées et fondations

Les tranchées doivent être creusées de manière à assurer une pente continue vers la cuve, d'au moins 1% (1 cm/mètre). Ceci s'applique à toutes les tuyauterie pour les systèmes en aspiration ou en refoulement, afin d'assurer aussi bien l'exploitation que des conditions acceptables de maintenance et de réparation, lorsque les tuyaux doivent être vidés.



Dans les systèmes en aspiration, l'exploitation requiert une pente continue des tuyaux.

Les tranchées doivent donc être préparées avec une couche de fondation de 10 à 15 cm sur laquelle les tuyaux sont installés. Les matériaux suivants de fondation et de remblayage sont acceptables :

- Gravillon roulé, de diamètre ≤ 16 mm.
- Sable.
- Gros gravier, de diamètre ≤ 16 mm. (Ne pas utiliser de macadam car les angles des roches concassées sont trop coupants).



De gauche à droite : Gravillon roulé, sable et gros gravier

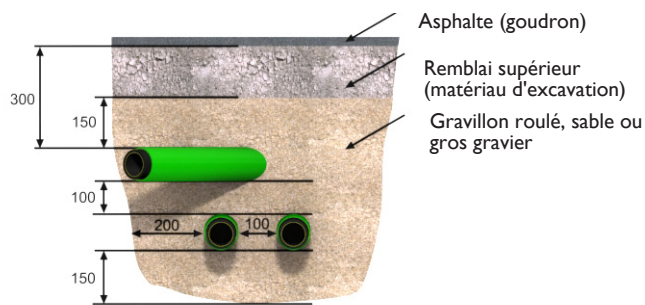
Le meilleur résultat est obtenu lorsque les tuyaux sont placés directement sur le lit de sable. Pour les ajustements mineurs de la pente, utilisez des sacs remplis de matériau de remblayage, placés sous le tuyau à intervalles de 1 m au minimum, et toujours directement sous les raccords. On utilisera également des sacs remplis de matériau de remblayage pour séparer les tuyaux qui se croisent. N'utilisez pas de morceaux de bois car ils se détérioreront au fil du temps en laissant un vide. N'utilisez pas de pierres ou de briques car les arêtes vives peuvent endommager le tuyau. Il faut éviter d'utiliser de la mousse de polystyrène pour soutenir ou séparer les tuyaux car ce matériau se détériorera rapidement s'il est en contact avec des hydrocarbures. Des morceaux de tuyau en plastique risquent d'être déplacés lors du remblayage et sont souvent insuffisants pour le soutien des tuyaux mais ils peuvent être utilisés pour séparer des tuyaux parallèles.



Lorsque les tuyaux ne peuvent être posés directement sur les lits de sable, des sacs de sable doivent être utilisés pour soutenir le tuyau à intervalles rapprochés.

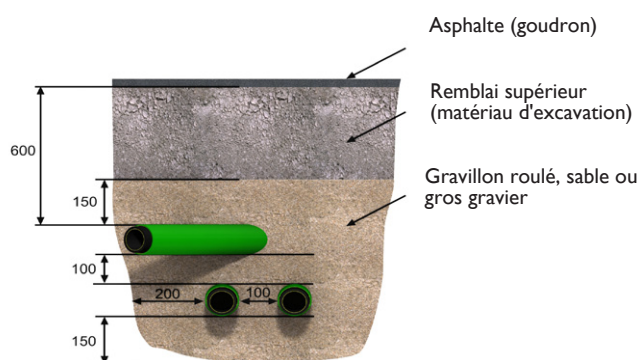
Le sable ou le gros gravier utilisé pour les fondations et le remblayage doit être compacté mécaniquement avec une machine tous les 20 cm environ. La hauteur optimale de la couche dépend de la machine utilisée. Saturer le sable avec de l'eau peut aider à compacter, mais n'est pas suffisant si c'est la seule méthode de compactage. Le gravillon roulé est auto-compactant, rendant le compactage mécanique inutile.

Lors du calcul de la profondeur et de la pente d'une tranchée, tenez compte du fait que lorsque l'installation est terminée, le tuyau doit être enterré sur une hauteur de 300 mm minimum, calculée entre le sommet du tuyau et le niveau de la piste définitive (250 mm en cas d'utilisation de béton armé).



Distances minimales dans les zones « espaces verts »

Dans les zones où circulent des véhicules jusqu'à 60 tonnes, la profondeur d'enfouissement doit être augmentée d'au moins 600 mm. Dans les zones où circulent des véhicules de plus de 60 tonnes, une profondeur d'enfouissement plus importante est nécessaire. Respectez les exigences des normes et les réglementations applicables aux travaux de terrassement. Si les règlements standards requièrent un enfouissement plus profond que celui spécifié par KPS, ces règles doivent être respectées.

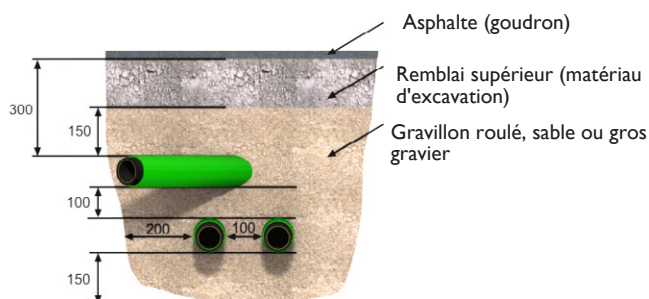


Distances minimales pour les véhicules ne pesant pas plus de 60 tonnes.

Creusez des tranchées assez larges pour que les tuyaux ne soient pas à moins de 10 cm les uns des autres et à moins de 20 cm du bord de la tranchée ou de tout objet pointu. Avec des couronnes de tuyaux, creusez des tranchées qui permettent des courbures de grand rayon plutôt que des coudes courts à 90°.

Implantation des tuyaux

Posez les tuyaux sur un lit de sable de 10 à 15 cm avec 10 cm entre les tuyaux parallèles ou les tuyaux qui se croisent et à une distance d'au moins 20 cm du bord de la tranchée ou de tout objet pointu.



Distances minimales pour les tuyaux qui se croisent.

KPS recommande d'utiliser des tuyaux en couronne sur les tuyauteries de transport de produits de grande taille, afin de réduire le nombre de raccords dans le sol. Pour les longueurs plus courtes, par exemple entre les distributeurs d'un système en refoulement, les tuyaux en barre sont préférables afin d'obtenir de meilleurs angles d'entrée dans les chambres de distributeurs.



Tuyaux en couronne posés avec une légère courbure afin de permettre aux tuyaux de s'adapter aux changements de température ou aux mouvements du sol.

Afin de compenser les mouvements du tuyau dus aux changements de température ou aux mouvements/au tassement du sol, posez les couronnes en les courbant légèrement et terminez les tuyaux droits par un coude en plastique au-dessous du point de dépotage et au niveau de la cuve.

Faites une contre-vérification des niveaux et des pentes avant de repérer les points de pénétration sur la chambre de la cuve. Ajustez le lit de sable ou les tranchées si nécessaire.

Évitez :

- Les assemblages de tuyaux inutiles en-dehors des chambres.
- Les tuyaux qui se croisent si une autre solution est possible avec une autre implantation des tuyaux.
- L'enfouissement de pièces métalliques dans le sol.

Le rayon de courbure minimal d'un tuyau est égal à 20 fois son diamètre extérieur.

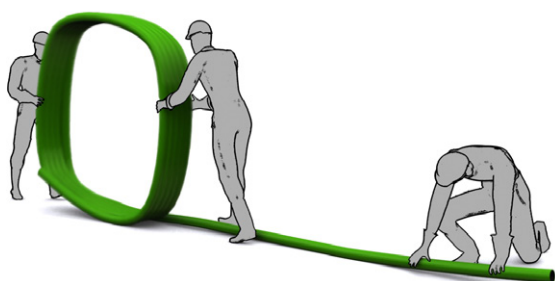
Tuyau	Rayon de courbure minimal (mm)
KP 32	640
KP 40/32	800
KP 54	1080
KP 63	1260
KP 75/63	1500
KP 90	1800
KP 110	2200
KP 125/110	2500

8.3 Déroutage des tuyaux

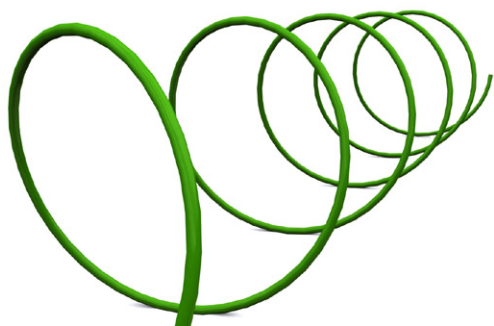
Lors de la libération des couronnes faites attention car le tuyau peut se redresser avec une force considérable. Un minimum de deux personnes est nécessaire pour dérouler le tuyau. L'extrémité du tuyau doit être maintenue par une corde et un nœud coulant avant de couper les liens qui retiennent la couronne.



Une personne doit maintenir le tuyau et une autre doit faire la coupe.



Avec 3 personnes, un tuyau peut être déroulé correctement et en toute sécurité...



Évitez d'employer cette manière.

Dans les climats plus froids, les couronnes peuvent être légèrement réchauffées avant le déroulage, soit en les stockant toute une nuit dans un bâtiment chauffé, soit en les plaçant dans un conteneur avec un ventilateur de chauffage de construction. Veillez à ne pas soumettre le tuyau à une chaleur excessive (supérieure à 60°C) qui pourrait endommager le matériau.



Redressement de couronnes.

8.4 Déroutage

Le KP UC-01 est un accessoire qui facilite le déroulage. Le dérouleur peut être utilisé sur l'aire de circulation, sur une palette comme sur un sol sale. Il est facile à monter et peut être placé sur une palette lorsqu'il est démonté. Il peut être utilisé en association avec une bâche et un ventilateur de chauffage de construction. Veillez à ne pas dépasser une température de 60°C, qui endommagerait les tuyaux.



KP UC-01.

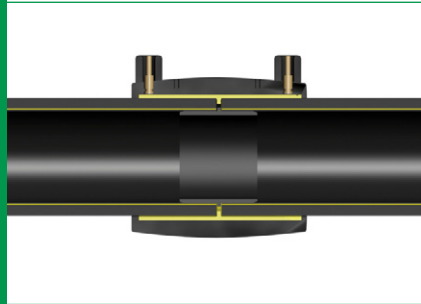


KP UC-01 en action.

9. COUPE DES TUYAUX

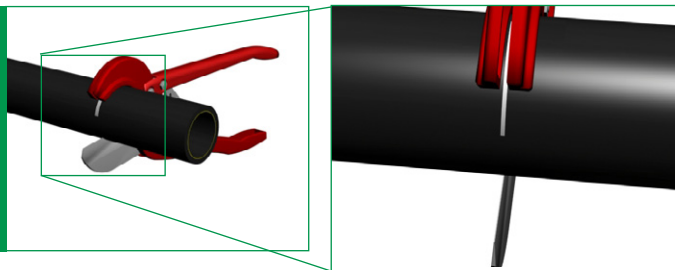
9.1 Outils de coupe

Afin que les tuyaux puissent être correctement raccordés aux autres parties du système, il est important qu'ils soient coupés nets. Coupez toujours les tuyaux avec les outils recommandés par KPS. Ne coupez jamais les tuyaux en vous servant d'une lame de scie.



Les tuyaux doivent être coupés nets pour s'adapter aux manchons à souder.

Les tuyaux jusqu'à 63 mm de diamètre peuvent être coupés à l'aide de la cisaille KPS. Pour utiliser la cisaille, placez la partie courbe en haut du tuyau et la lame de coupe sous le tuyau. Il est important de positionner ainsi la cisaille pour obtenir une coupe nette. Gardez immobile la poignée inférieure et utilisez la poignée supérieure pour couper. Vérifiez que votre coupe est droite.



La cisaille peut être utilisée sur les tuyaux jusqu'à 63 mm de diamètre.

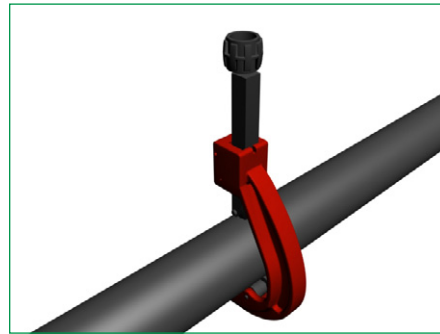
Le coupe-tube rotatif peut être utilisé pour les tuyaux d'un diamètre compris entre 48 et 125 mm.

Sécurité

Faites preuve de prudence lors de l'utilisation des outils de coupe, afin d'éviter tout risque de blessures.

- Enfoncez l'écrou de déverrouillage pour ouvrir le coupe-tube.
- Placez la partie avec les galets sous le tuyau et amenez la molette de découpe en contact avec le tuyau. Tournez le bouton d'avance de la molette de découpe d'un demi-tour dans le sens des aiguilles d'une montre.
- Faites tourner d'un tour le coupe-tube autour du tuyau en l'éloignant de vous. Tournez le bouton d'avance de la molette de découpe d'un demi-tour dans le sens des aiguilles d'une montre.

- Faites maintenant tourner le coupe-tube vers vous et, à chaque tour, tournez le bouton d'avance d'environ 45° pour enfoncer la molette de découpe dans le tuyau. Répétez cette opération jusqu'à ce que la coupe soit terminée.



Le coupe-tube rotatif coupera le tuyau absolument à angle droit.

Sécurité

Observez une grande prudence lors de la coupe d'un tuyau qui a été enroulé, même si ce dernier a déjà été déroulé, du fait que les extrémités coupées ont tendance à se replier et risquent de vous frapper ou de blesser toute personne à proximité. Une personne doit couper tandis que l'autre personne maintient le tuyau.

Note

Le cas échéant, supprimez toutes les bavures à l'aide du couteau d'ébavurage qui accompagne le coupe-tube.

N'utilisez pas un couteau ordinaire pour enlever les bavures, car cela risque de créer accidentellement des entailles en V pouvant conduire à des fissures dans le tuyau.

Pour accéder à l'outil d'ébavurage, inclinez le coupe-tube et appuyez sur la clavette de déverrouillage.

9.2 Couper des tuyaux double enveloppe

Lors de la coupe de tuyaux double enveloppe à la longueur voulue, le tuyau interne et le tuyau externe doivent être coupés en même temps à l'aide du coupe-tube rotatif.

Lors du raccourcissement du tuyau externe des tuyaux double enveloppe, mesurez toujours soigneusement la longueur d'insertion du raccord que vous allez utiliser. Veillez à ne pas endommager le tuyau interne lorsque vous coupez le tuyau externe.

9.3 Couper des coudes préformés

Les coudes préformés sont réalisés à partir des tuyaux KPS coudés à 90° ou 45°. Lorsque vous coupez un coude à la longueur voulue, veillez à ne pas couper trop près de la partie courbe. La partie du coude insérée dans le manchon à souder doit être entièrement droite et de forme circulaire.



La partie du coude insérée dans le manchon à souder doit être entièrement droite et de forme circulaire.

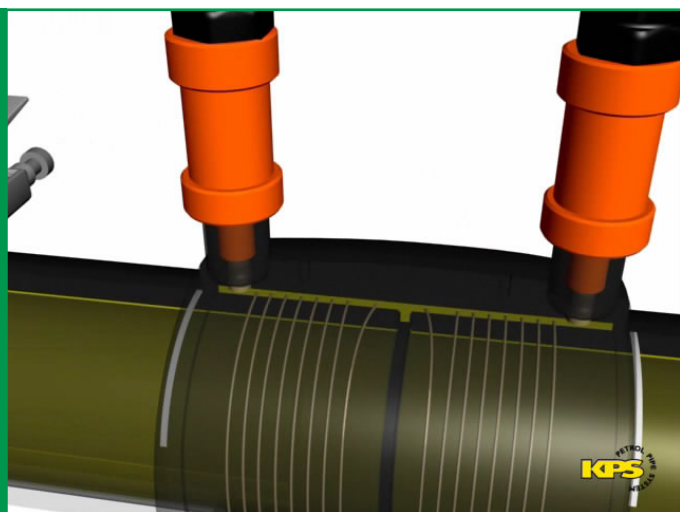
10. SOUDAGE

10.1 Soudage par électrofusion

Les tuyaux et raccords en polyéthylène du système KPS sont assemblés par soudage par électrofusion. La température ambiante lors du soudage doit se situer entre -10°C et $+45^{\circ}\text{C}$ (14°F et $+110^{\circ}\text{F}$). Ne pas souder sous la pluie ou dans des conditions humides, sauf si le tuyau et le manchon peuvent être conservés absolument secs. Il ne doit pas y avoir d'eau à la surface des tuyaux ou des raccords destinés à être soudés. Évitez de souder sous le rayonnement solaire direct car les tuyaux et les manchons pourraient ne pas être à la même température.

Le principe du soudage par électrofusion consiste à chauffer un fil de résistance situé juste au-dessous de la surface interne du manchon à souder/du raccord, à une température suffisante pour faire fondre le PE (polyéthylène) sur la surface externe du tuyau et intérieure du raccord.

La température à l'intérieur du manchon à souder monte jusqu'à environ $+200^{\circ}\text{C}$. Le transfert de chaleur dans le polyéthylène est lent, et seul fond le matériau jouxtant le fil. Le polyéthylène se détend pendant le chauffage et la pression dans la zone en fusion augmente au fur et à mesure que le matériau froid environnant empêche la fusion de s'étendre. Une soudure par fusion, solide et homogène, est ainsi créée.



Au cours de l'électrofusion, le matériau de soudure fond sous l'effet de la chaleur émise par le fil du manchon et le tuyau fusionne avec le manchon à souder.

Afin de réaliser correctement la soudure, il convient d'enlever tout d'abord la couche d'oxyde qui se forme sur toutes les surfaces en polyéthylène des tuyaux, des coudes préformés, des tés et des raccords de transition, dans la mesure où la couche d'oxyde empêche la fusion avec le polyéthylène à l'intérieur du manchon à souder. L'oxyde de polyéthylène est invisible, mais présent sur toutes les surfaces en polyéthylène en contact avec l'air. Les surfaces soumises au rayonnement UV développent plus d'oxyde.

Sécurité

Ne pas souder en cas de présence potentielle de liquides ou de vapeurs inflammables. Toujours s'assurer que l'essence ou les vapeurs d'essence ont été complètement éliminées avant la soudure.

10.2 La machine à souder

La puissance, l'énergie et le temps de soudage nécessaires sont automatiquement calculés et appliqués avec les machines et câbles à souder KPS. Les autres machines à souder et câbles ne doivent pas être utilisés. La machine à souder est fournie avec deux jeux de câbles, gris pour les tiges à souder de 4 mm et orange pour les tiges à souder de 2 mm.

La machine à souder KPS ajuste le temps de soudage en fonction de la température ambiante, afin d'obtenir une soudure optimale. Avant de commencer à souder, il convient de laisser à la machine à souder un délai d'adaptation thermique de 30 minutes. Les tuyaux, manchons et raccords à souder doivent également être à la même température. Le soudage peut être réalisé dans la plage de températures -10°C à $+45^{\circ}\text{C}$ (14°F à $+110^{\circ}\text{F}$).

En cas de coupure de l'alimentation pendant le soudage, vous pouvez recommencer l'opération; il faudra cependant attendre que le manchon ait complètement refroidi (1 heure). Un nouveau soudage peut seulement être tenté une seule fois.

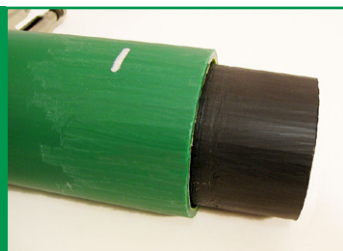
Pour votre sécurité, la machine à souder est équipée d'un disjoncteur différentiel. Pour de plus amples informations concernant le fonctionnement et la maintenance de la machine à souder, reportez-vous au manuel accompagnant le produit.

Sécurité

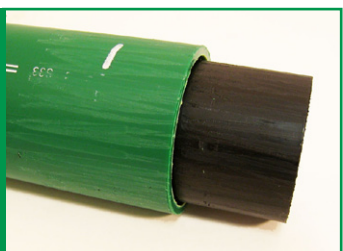
La machine à souder ne devra pas être utilisée dans des zones dangereuses, y compris dans les zones où les vapeurs de carburant se sont propagées.

10.3 Préparations et soudage

- Vérifiez l'absence de dommages sur le produit.
- Enlevez la saleté non adhérente à l'aide d'un chiffon ou d'un papier propre et non pelucheux.
- Assurez-vous que la coupe des tuyaux est nette.
- Mesurez la profondeur d'insertion du manchon. Si vous utilisez un équipement de mesure métallique, veillez à ne pas érafler l'intérieur du manchon à souder.
- Marquez la profondeur d'insertion du tuyau/coude/té/raccord de transition. Ceci permet de connaître la zone d'enlèvement de la couche d'oxyde.
- Enlevez d'oxyde des zones à souder à l'aide d'un grattoir. Une couche de 0,1 mm au minimum doit être enlevée sur la totalité de la zone à souder, + 1 cm supplémentaire pour faciliter l'inspection visuelle.



Tuyaux correctement grattés. L'oxyde a été supprimé de la totalité de la zone à souder.



Grattage insuffisant. Toutes les zones n'ont pas été grattées.

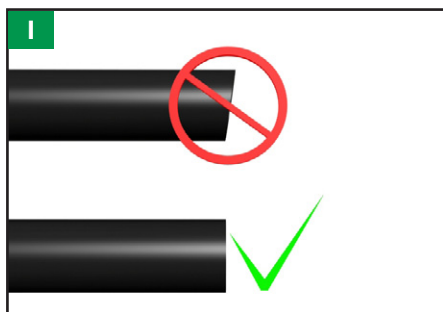
- Marquez à nouveau la profondeur d'insertion sur le tuyau/coude/té/raccord de transition car les marques auront été effacées lors du grattage.
- Nettoyez le tuyau/coude/té/raccord de transition gratté ainsi que l'intérieur du manchon à souder à l'aide d'acétone ou d'isopropanol, et utilisez un chiffon ou un papier propre et non pelucheux pour enlever la graisse, l'humidité ou la saleté éventuelle. Ne touchez pas aux manchons une fois nettoyés.
- Avec des tuyaux conducteurs, insérez tout d'abord un KP CC (connecteur conducteur) dans l'un des éléments à souder.
- Insérez le tuyau/coude/té/raccord de transition dans le manchon, vérifiez qu'il est enfoncé au fond du manchon et bien aligné, et fixez-le à l'aide d'une pince ou dispositif de blocage. Ne serrez pas trop fort ou trop près du manchon à souder afin de ne pas déformer le tuyau et compromettre une soudure correcte.

- Assurez-vous que les pièces à souder ne sont soumises à aucune tension mécanique.
- Vérifiez la conductivité.
- Reliez les câbles de soudage au manchon et démarrez la procédure de soudage.
- Une fois le soudage terminé, vérifiez que les pièces ne se sont pas déplacées pendant le soudage et que les indicateurs de soudage sont visibles.

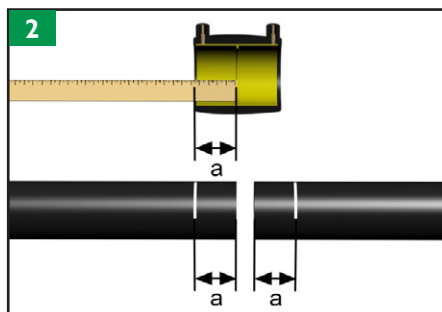
Si les indicateurs de soudure ne sont pas visibles après le soudage, laissez refroidir complètement le manchon, puis vérifiez que les tuyaux sont en place avant de souder à nouveau. Un nouveau soudage peut seulement être tenté une seule fois.

- Marquez le manchon avec un « X », la date et l'heure, ainsi que votre numéro de licence KPS.
- Laissez les pinces en places pendant au moins 30 minutes, ou jusqu'à ce que le manchon ait atteint la température ambiante. Lorsque l'atmosphère est chaude, le temps de refroidissement sera bien supérieur à 30 minutes.
- Vérifiez une nouvelle fois la continuité lorsque le manchon est refroidi.

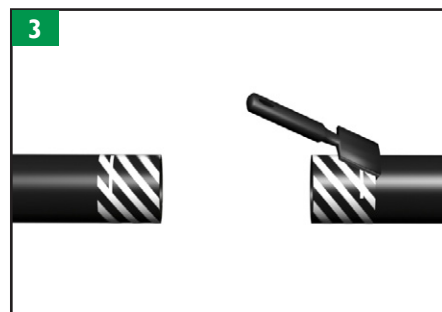
10.4 Soudage de deux tuyaux simple paroi



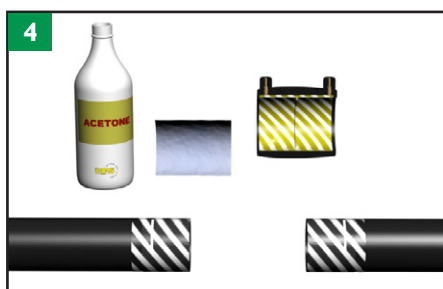
Coupez les tuyaux bien droit.



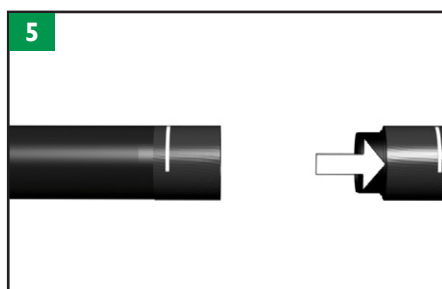
Veillez à mesurer la longueur d'insertion et à marquer les tuyaux.



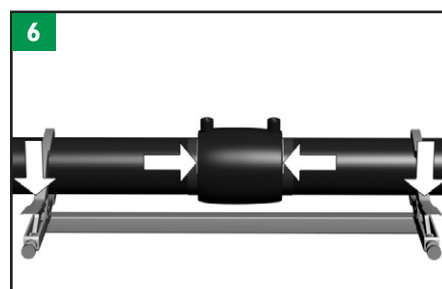
Enlevez la couche d'oxydation et inscrivez à nouveau les marques d'insertion.



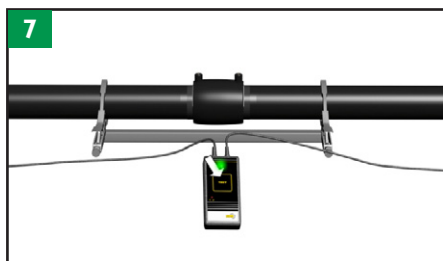
Nettoyez la zone à souder sur les tuyaux ainsi que l'intérieur du manchon à souder, à l'aide d'acétone ou d'isopropanol.



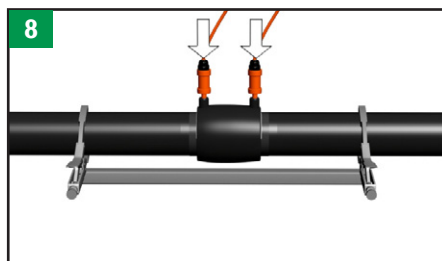
Pour les tuyaux conducteurs, insérer un KP-CC dans le raccord.



Assemblez le raccord et maintenez-le en place à l'aide d'un outil de blocage. Vérifiez que les tuyaux sont bien enfoncés dans le manchon à souder.



Vérifiez la continuité.

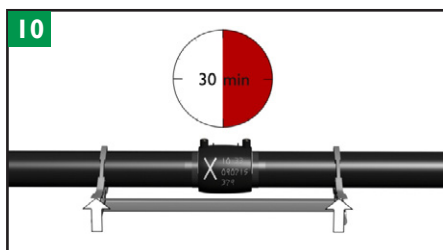


Reliez les câbles de soudage au manchon à souder et suivez les instructions concernant la machine à souder.



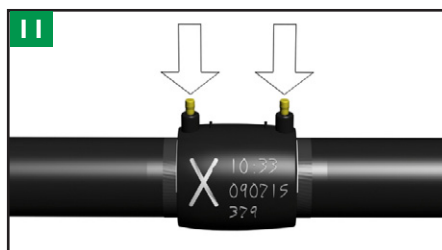
Vérifiez que les tuyaux n'ont pas bougé pendant l'opération. Vérifiez que les indicateurs de soudage sont visibles.

Marquez le manchon soudé avec un « X », la date et l'heure, ainsi que votre numéro de licence KPS.



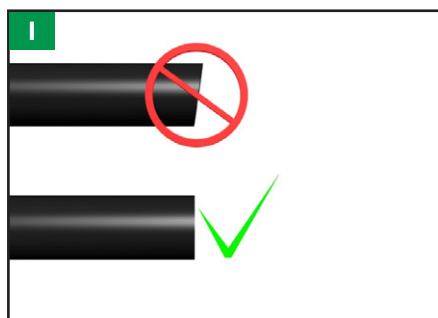
Laissez refroidir le joint jusqu'à ce qu'il atteigne la température ambiante avant d'enlever l'outil de blocage. Le temps de refroidissement minimal est de 30 minutes.

Vérifiez à nouveau la continuité.

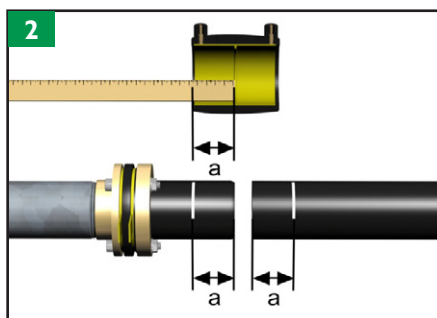


Mettez en place les bouchons antistatiques après les essais de pression et d'étanchéité.

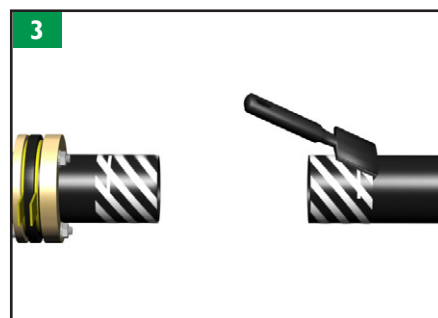
10.5 Soudage d'un tuyau simple paroi à un raccord de transition plastique-acier



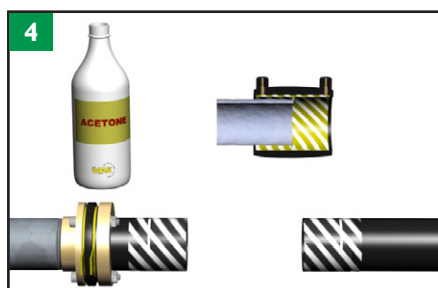
Coupez les tuyaux bien droit.



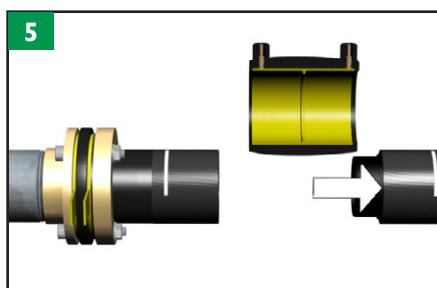
Mesurez la profondeur d'insertion et marquez le tuyau et le raccord de transition.



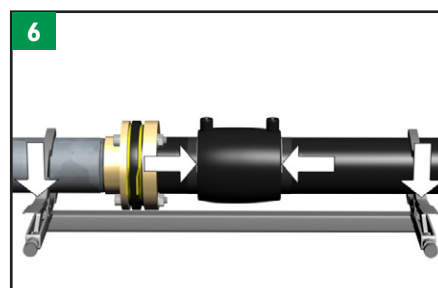
Enlevez la couche d'oxyde.
Repérez à nouveau l'insertion.



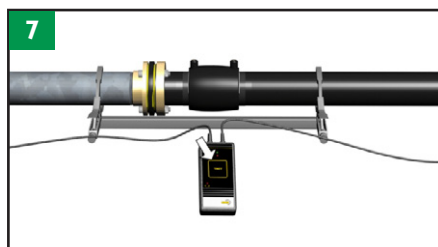
Nettoyez la zone à souder sur le tuyau et sur le raccord de transition, ainsi que l'intérieur du manchon à souder, à l'aide d'acétone ou d'isopropanol.



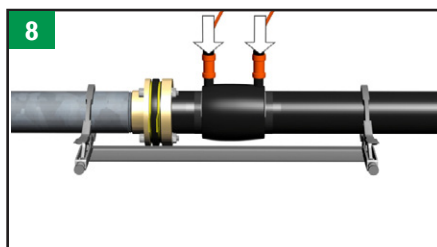
Pour les tuyaux conducteurs, insérer un KP-CC dans le joint par raccord.



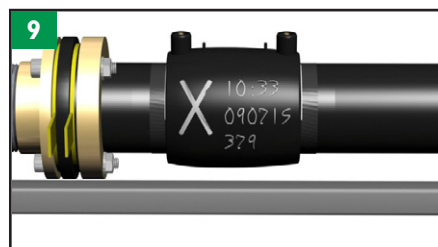
Assemblez le raccord et maintenez-le en place à l'aide d'un outil de blocage. Vérifiez que le tuyau et le raccord de transition sont au fond du manchon à souder.



Vérifiez la continuité.

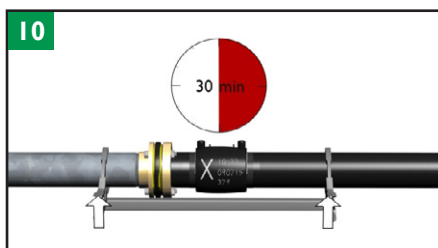


Reliez les câbles de soudage au manchon à souder et suivez les instructions concernant la machine à souder.



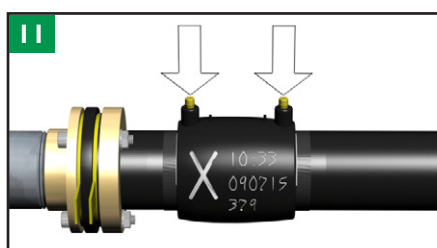
Vérifiez que le tuyau et le raccord de transition ne se sont pas déplacés pendant l'opération. Vérifiez que les indicateurs de soudage sont visibles.

Marquez le manchon soudé avec un « X », la date et l'heure, ainsi que votre numéro de licence KPS.



Laissez refroidir le joint jusqu'à ce qu'il atteigne la température ambiante avant d'enlever l'outil de blocage. Le temps de refroidissement minimal est de 30 minutes.

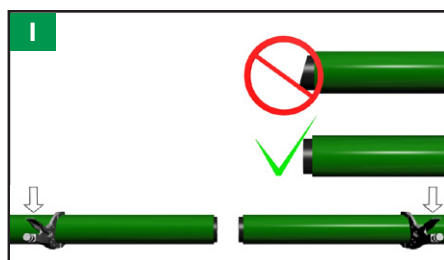
Vérifiez à nouveau la continuité.



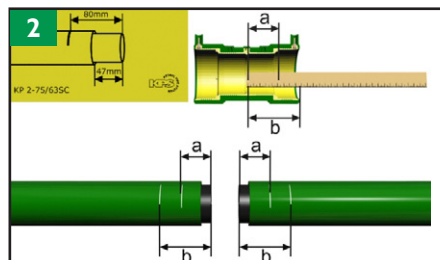
Mettez en place les bouchons antistatiques après les essais de pression et d'étanchéité.

10.6 Soudage de deux tuyaux double enveloppe avec manchon à souder intégré

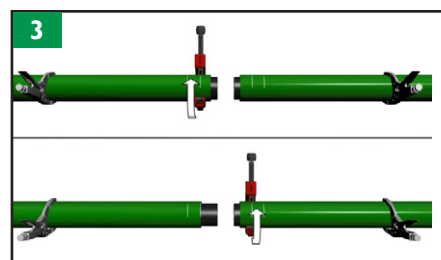
KP 2-75/63SC, KP 2-125/110SC



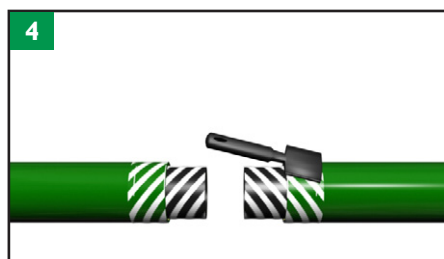
Vérifiez que les tuyaux ont été coupés bien droit; bloquez fermement le tuyau/le coude à environ 50 cm de l'extrémité.



Les profondeurs d'insertion sont imprimées sur l'étiquette du manchon à souder. Marquez les deux profondeurs d'insertion.



Raccourcissez le tuyau secondaire afin de le faire correspondre à la profondeur d'insertion.*

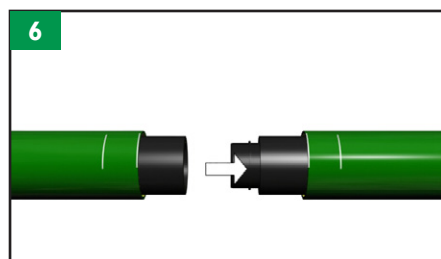


A l'aide d'un grattoir, enlevez la couche d'oxyde sur la zone à souder + 1 cm.

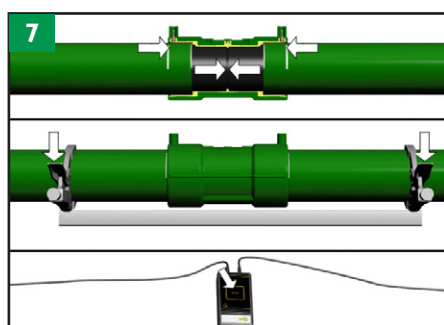
Repérez à nouveau l'insertion.



Nettoyez la zone à souder sur les tuyaux/ coudes/tés et sur le raccord de transition, ainsi que l'intérieur du manchon à souder, à l'aide d'acétone ou d'isopropanol.

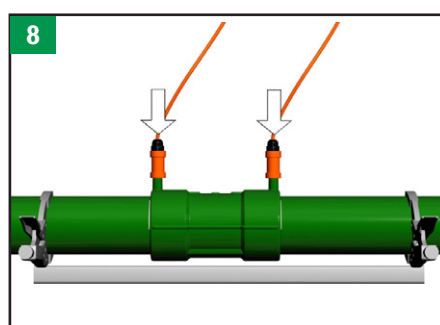


Pour les tuyaux conducteurs, insérer un KP-CC dans le joint par raccord.

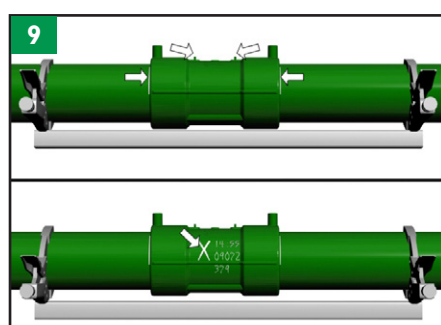


Assemblez le raccord et maintenez-le en place à l'aide d'un outil de blocage. Vérifiez que les tuyaux/coudes/tés sont au fond du manchon à souder.

Vérifiez la continuité.

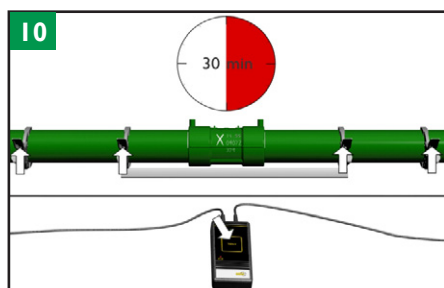


Reliez les câbles de soudage au manchon à souder et suivez les instructions concernant la machine à souder.



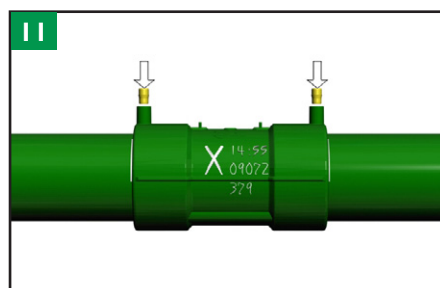
Vérifiez que les tuyaux/coudes/tés n'ont pas bougé pendant l'opération. Vérifiez que les indicateurs de soudage sont visibles.

Marquez le manchon soudé avec un « X », la date et l'heure, ainsi que votre numéro de licence KPS.



Laissez refroidir le joint jusqu'à ce qu'il atteigne la température ambiante avant d'enlever l'outil de blocage. Le temps de refroidissement minimal est de 30 minutes.

Vérifiez à nouveau la continuité.

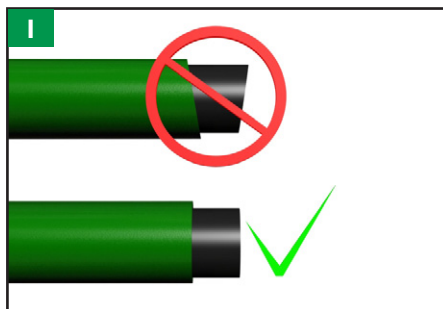


Mettez en place les bouchons antistatiques après les essais de pression et d'étanchéité.

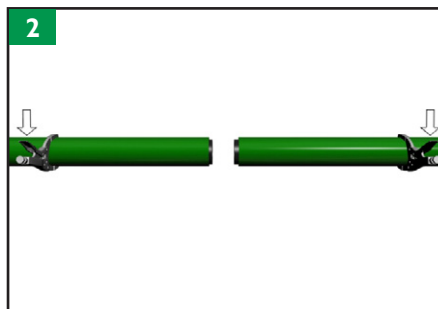
* Si vous utilisez des tuyaux droits, vous pouvez également faire glisser le tuyau extérieur afin de compenser la profondeur d'insertion, pour ensuite le bloquer fermement avant de marquer la profondeur d'insertion du tuyau extérieur. Vous pouvez éventuellement marquer le tuyau intérieur à l'extrémité opposée afin de s'assurer qu'il est correctement positionné par rapport au tuyau extérieur.

10.7 Soudage de deux tuyaux double enveloppe avec le manchon « Anaconda »

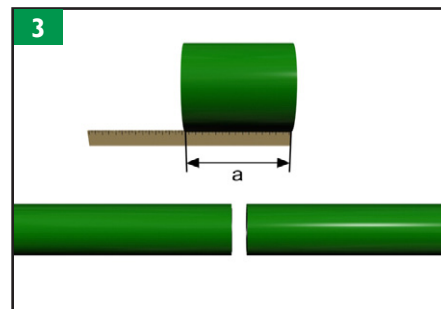
KP 2-125/75SC, KP 2-160/125SC



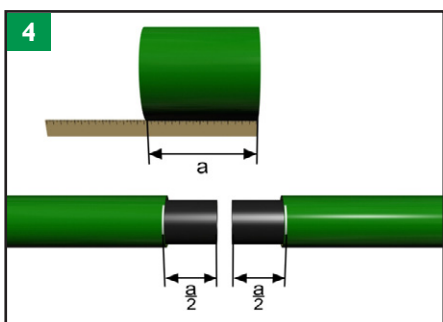
Assurez-vous que la coupe des tuyaux est nette.



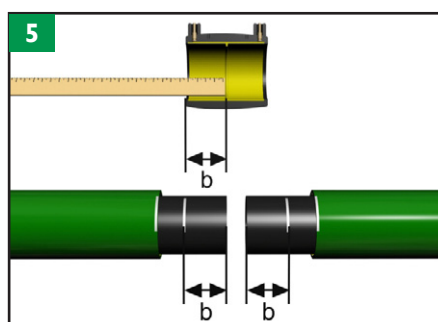
Bloquez fermement les tuyaux à environ 70 cm de leurs extrémités afin de faire correspondre les tuyaux extérieurs et intérieurs.



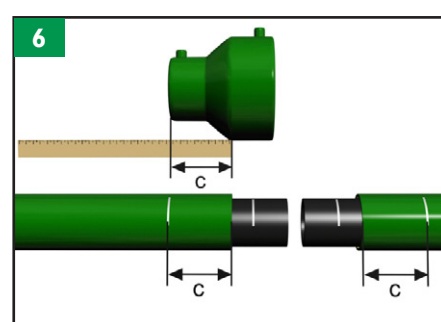
Mesurez la longueur du tuyau de 125 mm. Elle doit être d'au moins 150 mm.



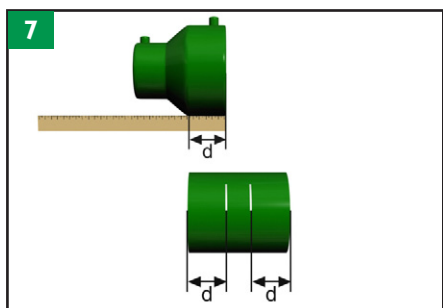
Coupez à la moitié de cette longueur sur chacun des deux tuyaux.



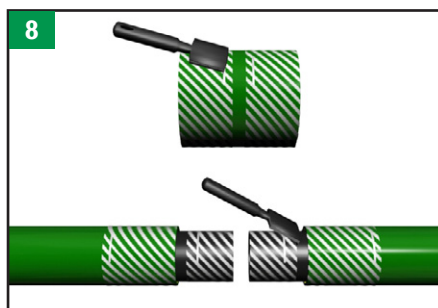
Mesurez la profondeur d'insertion du manchon à souder KP 2-63 et marquez le tuyau de 63 mm.



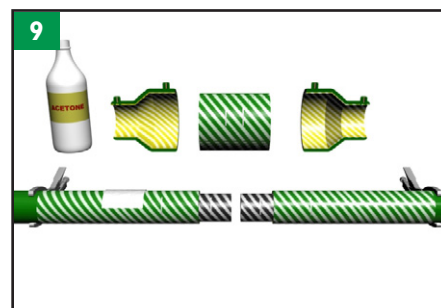
Mesurez la longueur combinée de la petite partie conique du réducteur KP 29-125/75. Elle représente la longueur d'insertion à marquer sur les tuyaux de 75 mm.



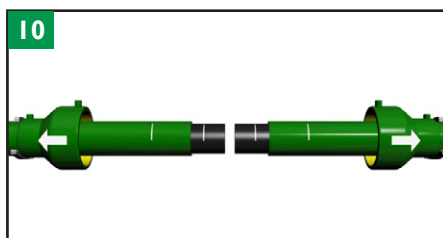
Mesurez la profondeur d'insertion de l'extrémité large des réducteurs et marquez-la aux deux extrémités du tuyau de 125 mm.



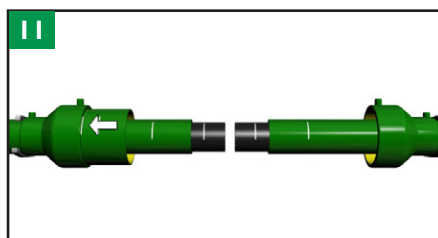
Enlevez la couche d'oxyde.
Réinscrivez toutes les marques.



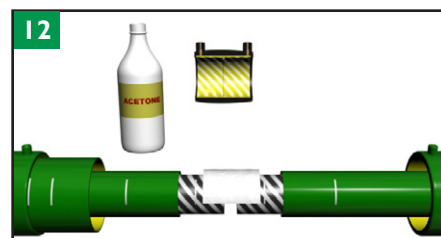
Nettoyez avec de l'acétone ou de l'isopropanol les extrémités des tuyaux 75/63 mm, sur environ 50 cm.



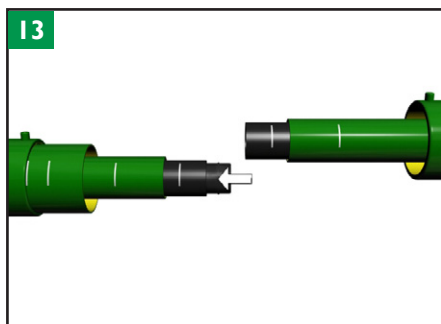
Nettoyez l'intérieur des réducteurs avant de les faire glisser sur les tuyaux.



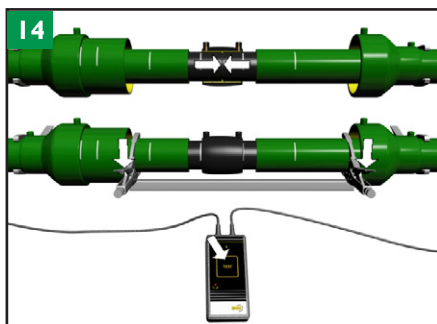
Faites glisser le tuyau de 125 mm sur l'un des tuyaux.



Nettoyez le tuyau de 63 mm ainsi que l'intérieur du manchon à souder KP 2-63 avec de l'acétone ou de l'isopropanol.

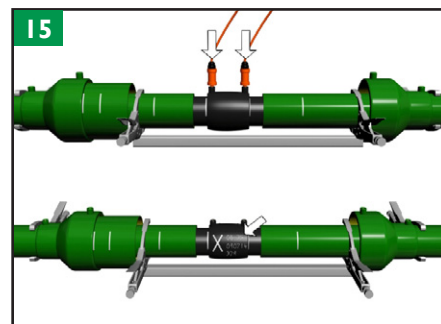


Pour les tuyaux conducteurs, insérer un KP-CC dans le joint par raccord.

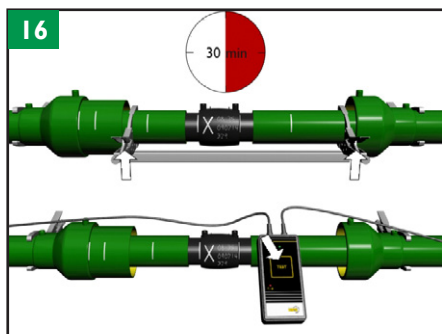


Enfoncez complètement les deux tuyaux de 63 mm dans le manchon et bloquez-les.

Vérifiez la continuité.

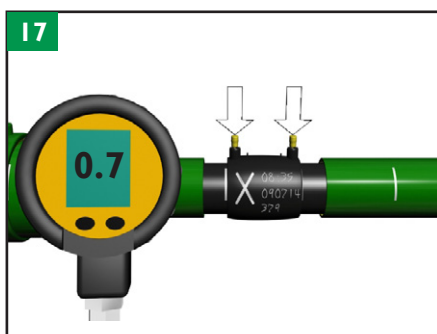


Soudez le manchon, vérifiez que les indicateurs de soudage sont visibles. Marquez avec un « X », la date et l'heure, ainsi que votre numéro de licence KPS.

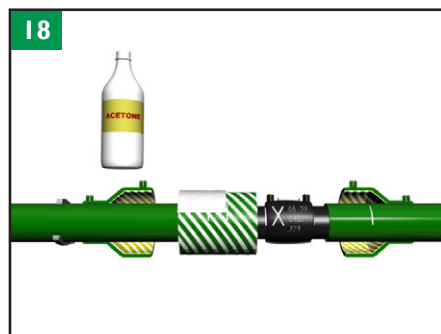


Laissez refroidir à la température ambiante avant d'enlever l'outil de serrage ou de soumettre les tuyaux ou le manchon à souder à une tension quelconque.

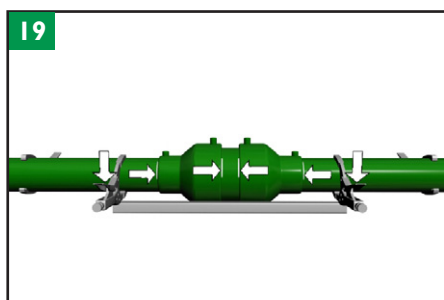
Vérifiez à nouveau la continuité.



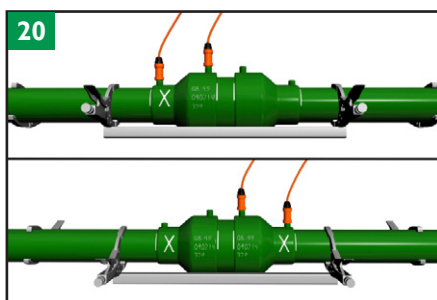
Le tuyau primaire peut faire l'objet d'un essai de pression et d'étanchéité avant de souder les tuyaux extérieurs. Vous devez cependant attendre 2 heures après le soudage.



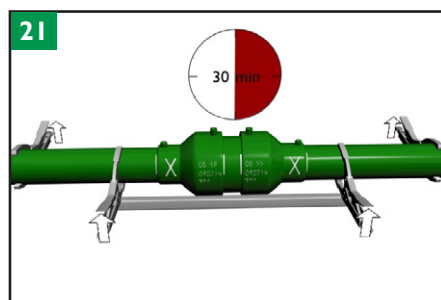
Nettoyez l'intérieur des réducteurs ainsi que les tuyaux de 75 mm et de 125 mm, avec de l'acétone ou de l'isopropanol.



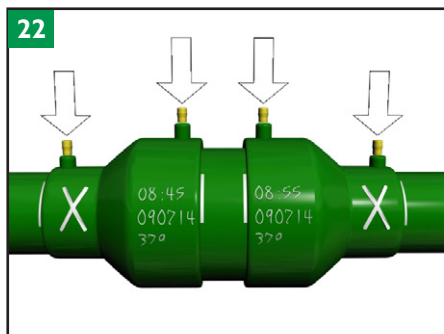
Assemblez les réducteurs et le tuyau de 125 mm, en veillant à aligner les réducteurs sur les marques de part et d'autre.



Fixez les tuyaux à l'aide d'un outil de serrage et soudez les réducteurs, l'un après l'autre. Marquez les réducteurs avec un « X », la date et l'heure, ainsi que votre numéro de licence KPS.



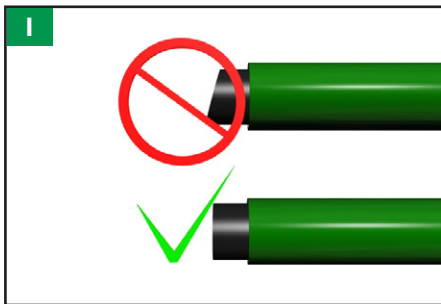
Laissez refroidir à la température ambiante avant d'enlever l'outil de serrage ou de soumettre les tuyaux ou le manchon à une tension mécanique quelconque.



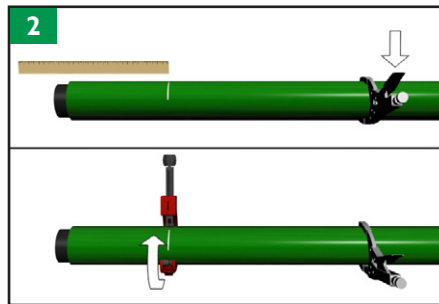
Mettez en place les bouchons antistatiques après les essais de pression et d'étanchéité.

10.8 Terminer un tuyau double enveloppe, sans jonction

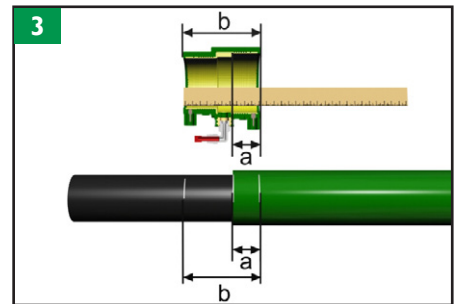
KP T75/63SC



Assurez-vous que la coupe du tuyau intérieur est nette.

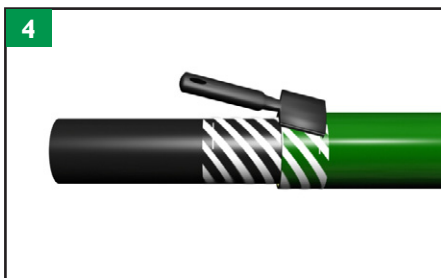


Calculez la longueur du tuyau primaire que vous utiliserez pour un futur assemblage, fixez fermement le tuyau à 50 cm environ en amont de ce point et coupez le tuyau extérieur à la longueur voulue.

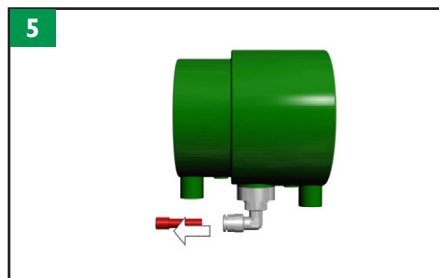


Mesurez la longueur d'insertion du tuyau extérieur dans le raccord de terminaison ainsi que le point auquel le tuyau intérieur sortira de ce raccord.

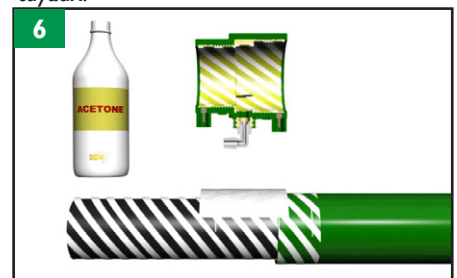
Marquez les longueurs d'insertion sur les tuyaux.



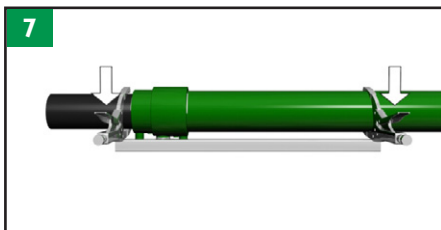
Enlevez la couche d'oxydation et réinscrivez les marques sur les tuyaux extérieurs.



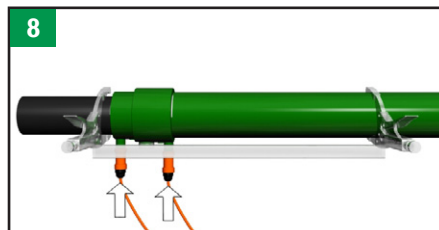
A titre de précaution, ouvrez la prise de test sur le raccord de terminaison KP T afin d'empêcher l'air chaud de développer une pression dans l'espace interstitiel durant le soudage.



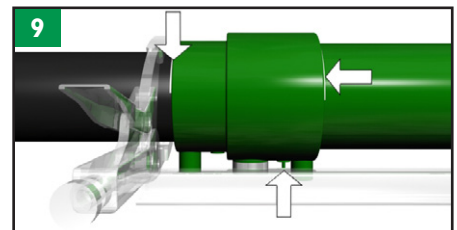
Nettoyez les zones à souder sur les tuyaux ainsi que l'intérieur du raccord de terminaison, à l'aide d'acétone ou d'isopropanol.



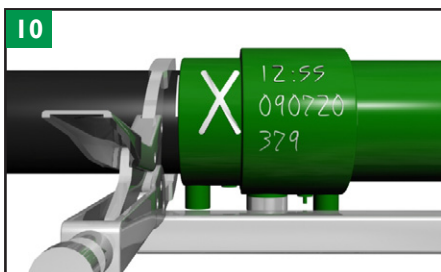
Assemblez le raccord de terminaison KP T et maintenez-le en place sans forcer, à l'aide d'un outil de blocage. La prise de test du KP T doit être orientée vers le bas afin de permettre la vidange de l'espace interstitiel.



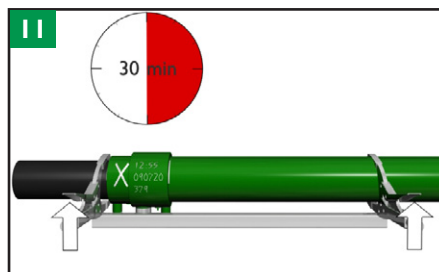
Reliez les câbles de soudage au manchon à souder et suivez les instructions concernant la machine à souder.



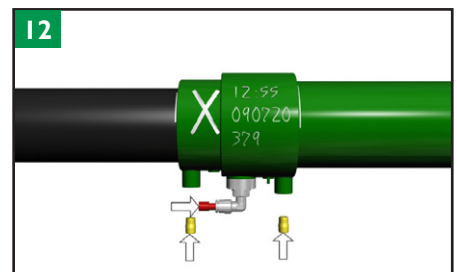
Vérifiez que le raccord de terminaison KP T n'a pas bougé pendant l'opération. Vérifiez que les indicateurs de soudage sont visibles.



Marquez le manchon soudé avec un « X », la date et l'heure, ainsi que votre numéro de licence KPS.



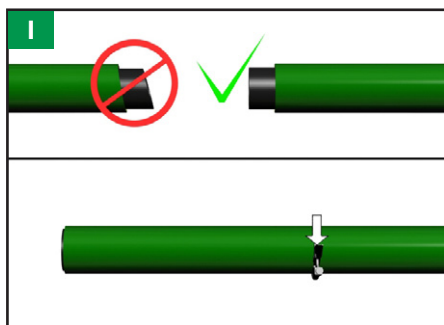
Laissez refroidir la soudure jusqu'à ce qu'elle atteigne la température du ambiante avant d'enlever l'outil de blocage. Le temps de refroidissement minimal est de 30 minutes.



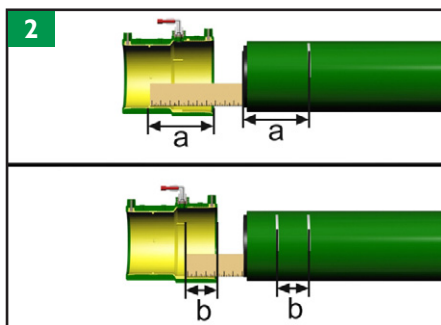
Fermez la prise de test et après l'essai de pression et d'étanchéité, mettez les bouchons antistatiques.

10.9 Terminer un tuyau double enveloppe, avec jonction

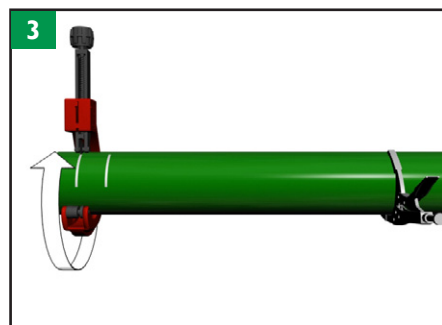
KP T75/63SC-L, KP T125/110SC



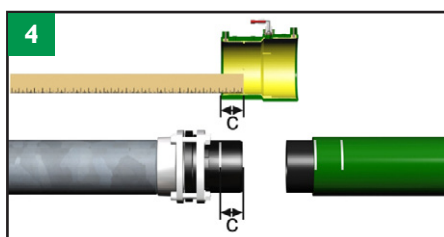
Vérifiez que les tuyaux ont été coupés bien droit; bloquez fermement le tuyau à environ 50 cm de l'extrémité.



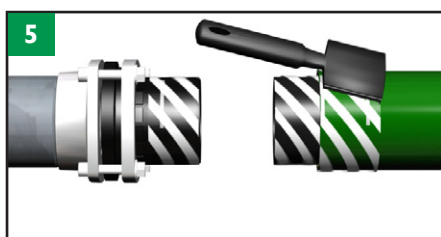
Mesurez les longueurs d'insertion des tuyaux dans le raccord de terminaison.



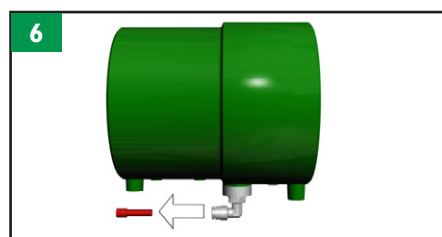
Marquez les deux longueurs d'insertion et coupez le tuyau secondaire pour le faire correspondre à la longueur d'insertion. *



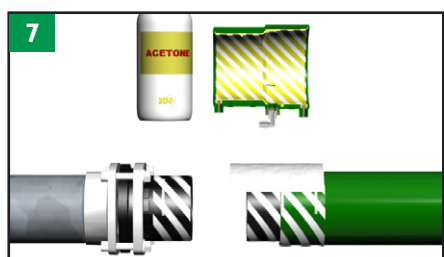
Mesurez et marquez la longueur d'insertion du raccord de transition (KP C16 ou KP C15) dans le raccord de terminaison.



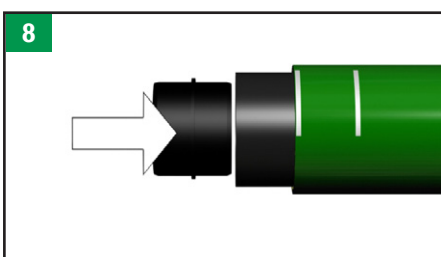
Enlevez la couche d'oxydation et inscrivez à nouveau les marques d'insertion.



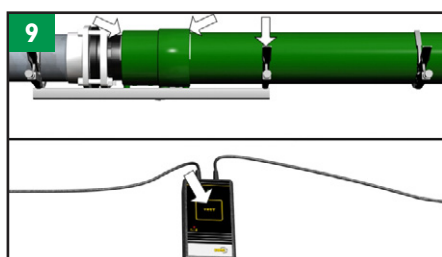
A titre de précaution, ouvrez la prise de test sur le raccord de terminaison KP T afin d'empêcher l'air chaud de développer une pression dans l'espace interstitiel durant le soudage.



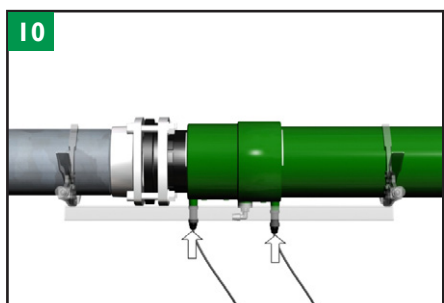
Nettoyez les zones sur le tuyau/coude ainsi que l'intérieur du raccord de terminaison, à l'aide d'acétone ou d'isopropanol.



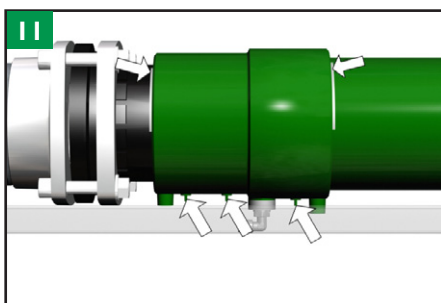
Pour les tuyaux conducteurs, insérer un KP-CC dans le raccord.



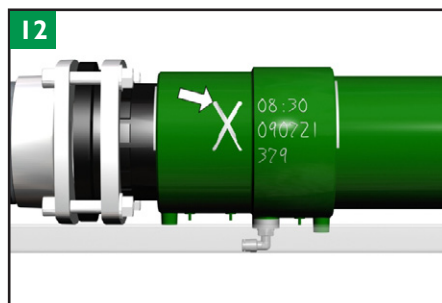
Assemblez le raccord et maintenez-le en place à l'aide d'un outil de blocage. Vérifiez que le tuyau/coude et le raccord de transition sont bien enfoncés dans le raccord de terminaison KP T. La prise de test du KP T doit être orientée vers le bas. Vérifiez la continuité.



Branchez les câbles de soudage au raccord de terminaison KP T et suivez les instructions concernant la machine à souder.

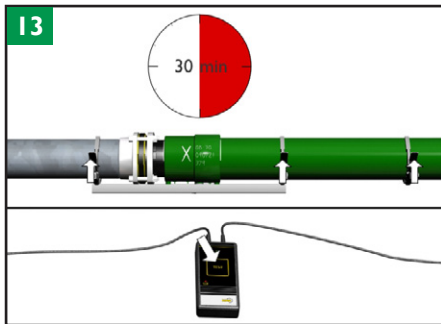


Vérifiez que les tuyaux/coudes et le raccord de transition ne se sont pas déplacés pendant l'opération. Vérifiez que les indicateurs de soudage sont visibles.



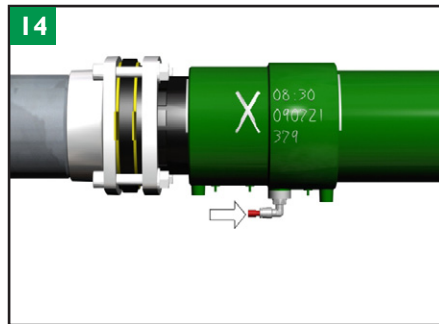
Marquez le manchon soudé avec un « X », la date et l'heure, ainsi que votre numéro de licence KPS.

* Vous pouvez également faire glisser le tuyau extérieur afin de compenser la profondeur d'insertion, pour ensuite le bloquer fermement avant de marquer la profondeur d'insertion du tuyau extérieur. Vous pouvez éventuellement marquer le tuyau intérieur à l'extrémité opposée afin de s'assurer qu'il est correctement positionné par rapport au tuyau extérieur.

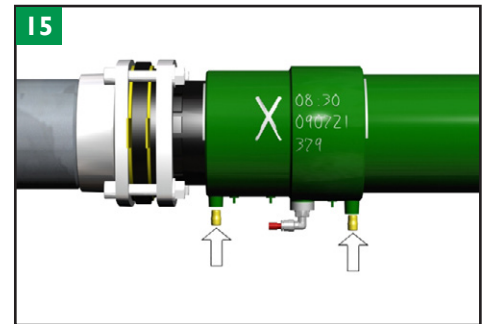


Laissez refroidir la soudure jusqu'à ce qu'elle atteigne la température du ambiante avant d'enlever l'outil de blocage. Le temps de refroidissement minimal est de 30 minutes.

Vérifiez à nouveau la continuité.



Fermez la prise de test.



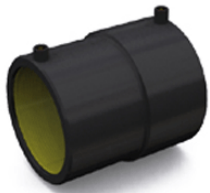
Mettez en place les bouchons antistatiques après les essais de pression et d'étanchéité.

Nota :

Seuls les tubes en plastique pneumatique en polyamide 11 ou 12 peuvent être reliés aux prises de test des raccords KP T. Pour les connexions aux systèmes de détection des fuites utilisant des tubes métalliques, installez des liaisons en métal sur la paroi du regard, puis reliez-les aux prises de test des KP T à l'aide de tubes pneumatiques.

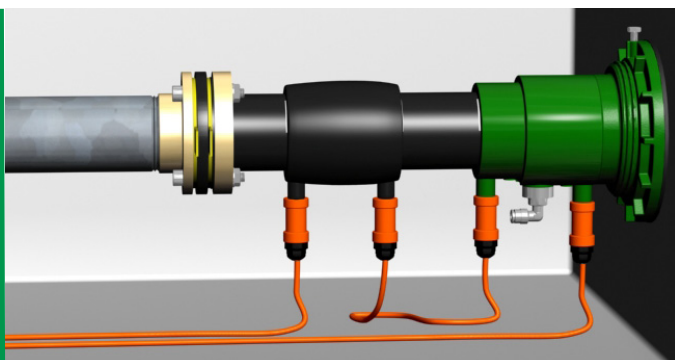
10.10 Raccords de terminaison sans prise de test (KP T noirs)

Les raccords de terminaison noirs sont destinés à être utilisés en-dehors des chambres ou regards, lorsque l'enfouissement direct est nécessaire. Les KP T avec une prise de test ne doivent pas être enfouis dans le sol en raison des risques de dommages mécaniques pour la prise de test et des fuites éventuelles qui pourraient s'ensuivre. Vérifiez la continuité du flux de la double enveloppe avant de mettre en place et de souder un KP T noir.



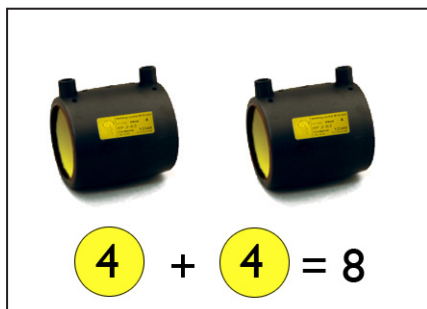
10.11 Raccords à souder en série

Certaines combinaisons de manchons à souder KPS peuvent être soudées simultanément à l'aide du câble de pontage KP 10804 (orange) pour tiges à souder de 2 mm avec la machine à souder KP 108. Pour souder en série, branchez un câble de soudage à chaque manchon et connectez les deux manchons à l'aide du câble de pontage.

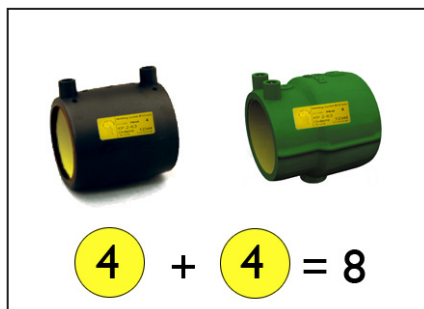


Soudage en série.

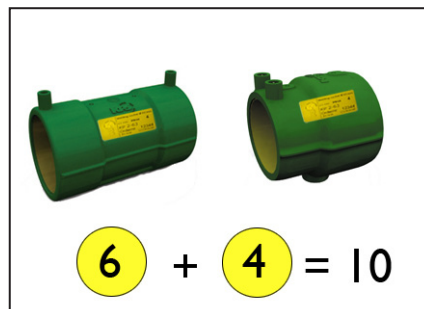
Seules certaines combinaisons de manchons à souder peuvent être soudées en série. Le soudage en série peut être exécuté si l'addition des chiffres encadrés de manchons à souder est inférieure ou égale à 10. Si la somme est supérieure à 10, le soudage en série n'est pas possible. En l'absence de chiffre sur les manchons, il ne faut pas tenter de soudage en série.



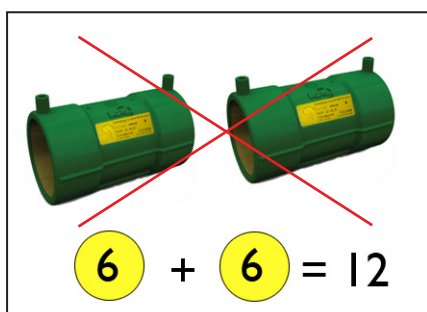
Une soudure en série est possible.



Une soudure en série est possible.



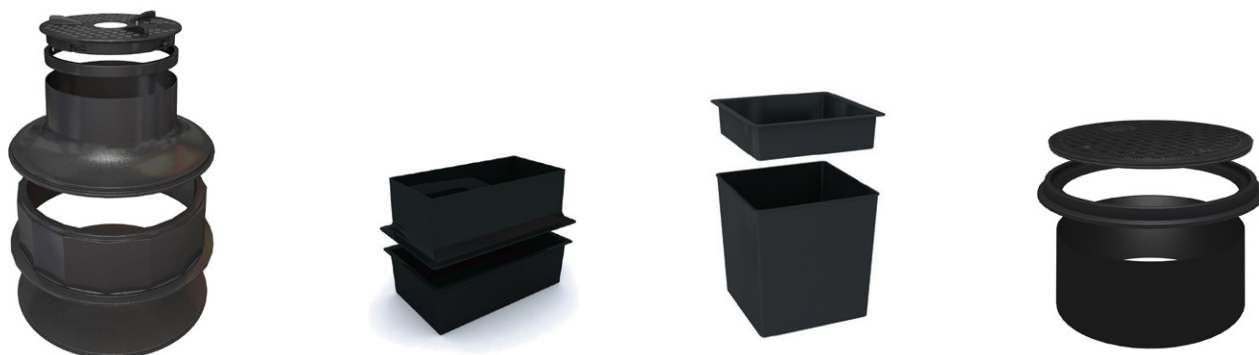
Une soudure en série est possible.



Pas de soudure en série.

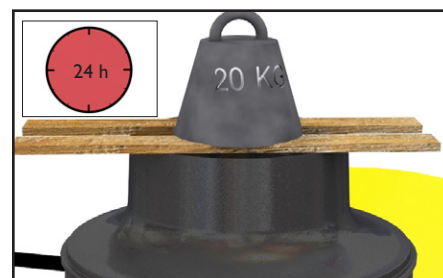
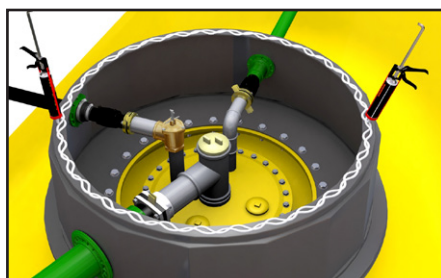
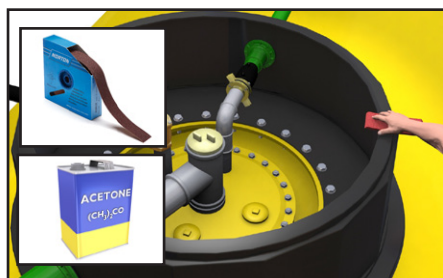
II. CHAMBRES ÉTANCHES ET TAMPONS

Les chambres étanches KPS assurent le confinement des fuites potentielles, la protection des raccords en acier et un accès facile pour l'inspection des cuves, des tuyaux et des raccords. Toutes les chambres étanches KPS sont réalisées en fibre de verre renforcée, conductrice de bout en bout (GRP), à partir de nattes de fibre de verre haute technologie, et d'une résine conductrice spéciale. Grâce à leurs propriétés conductrices, les parois de la chambre ne peuvent se charger électrostatiquement par frottement lors des travaux à l'intérieur de la chambre. Le percement à l'aide d'une scie cloche dans une chambre conductrice est plus sûr que dans une chambre étanche en plastique non conductrice.



Chambre étanche de cuve KPS, chambre sous distributeur, coffret de dépotage et tampon.

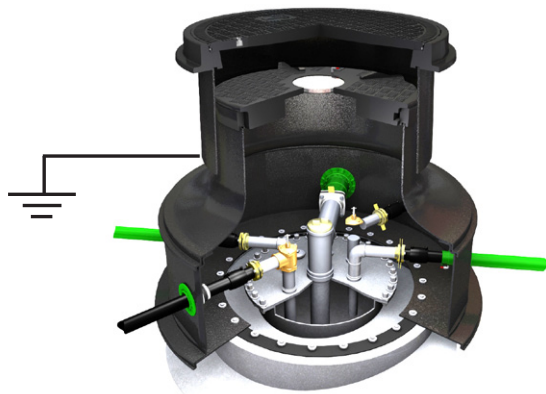
Toutes les pièces des chambres étanches KPS sont empilables. Les chambres pour cuves et les chambres sous distributeur doivent être collées à l'aide du joint silicone spécial fourni. Afin de simplifier l'installation des tuyaux, ne montez pas les corbeilles avant que les tuyaux aient été installés.



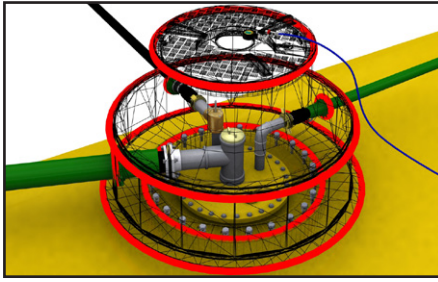
Préparez les zones de collage en les abrasant à l'aide d'une toile émeri et en les nettoyant à l'acétone avant d'appliquer le joint adhésif. Le temps de séchage du joint adhésif est de 24 heures à 20°C; ce délai peut varier en fonction de la température et de l'humidité. Une pression de 20 kg doit être appliquée pendant le temps de séchage. Les scies cloches spécial GRP sont recommandées pour le percement des orifices d'entrée des tuyaux. Les scies cloches normales peuvent être utilisées, mais elles s'useront plus rapidement.

Mise à la masse et mise à la terre

Les chambres conductrices de bout en bout sont mises à la masse une fois enterrées. Un bloc intégré de mise à la terre simplifie la mise à la masse et à la terre des objets à l'intérieur de la chambre lorsqu'elle est nécessaire.



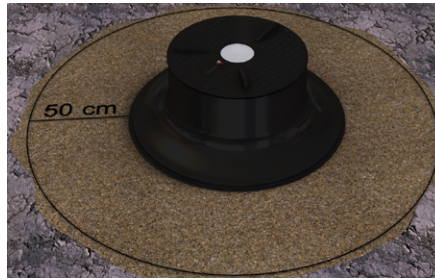
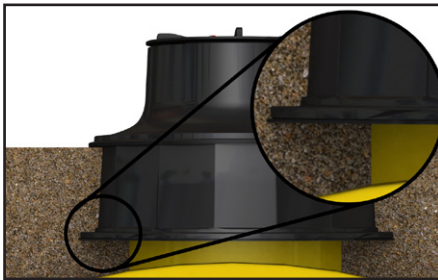
Test d'étanchéité



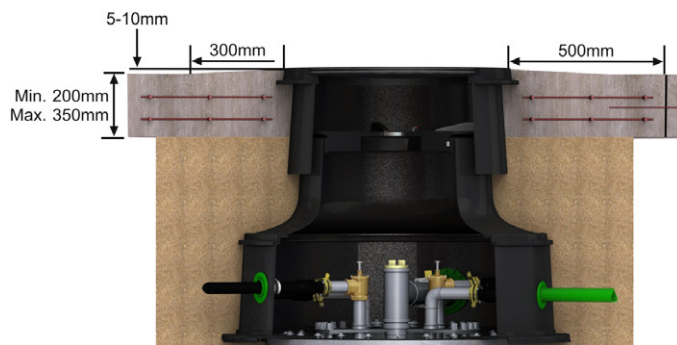
L'étanchéité des chambres étanches KPS est testée en appliquant un vide à partir de la prise de test intégrée située sur le capot intérieur. Celui-ci est étanche à l'air et à l'eau. Un couvercle d'essai séparé est inutile. Passez de l'eau savonneuse sur tous les joints et vérifiez par la vitre d'inspection la présence de bulles qui indiqueraient une fuite.

Remblayage

Le matériau de remblayage approprié est : le gravillon < 16 mm, le gravillon roulé < 16 mm ou le sable. Utilisez du matériau de remblayage sur au moins 50 cm autour des chambres étanches. Soignez particulièrement le remblayage lorsque les chambres de cuves dépassent le collet de la cuve. Lors du compactage du matériau de remblayage, veillez à ne pas endommager la chambre.



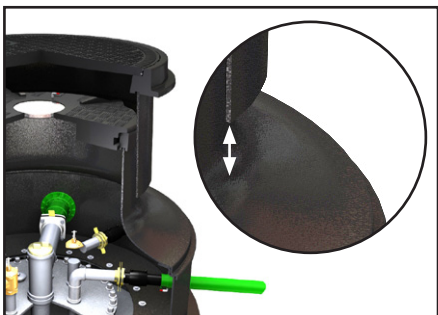
Installation des tampons



Les tampons doivent être installés 5 à 10 cm au-dessus du niveau de la piste définitive, qui doit présenter une pente sur 30 cm à partir de la cuve.

Laissez toujours le tampon sur le cadre pendant le bétonnage afin d'éviter les déformations du cadre.

Afin de prévenir les charges dues au sol et à la circulation, la jupe ne doit pas reposer directement sur la corbeille de la chambre, mais être séparée par une couche de remblai (5 cm au minimum).



12. PRESSE-ÉTOUPE

12.1 Présentation générale

Le choix du presse-étoupe doit se fonder sur le type de tuyau et le type de chambre étanche de cuve/sous distributeur utilisés. Les presse-étoupe et raccords de terminaison intégrés doivent toujours être le premier choix pour les tuyaux double enveloppe, car ils représentent la solution la plus compacte et résistante. Tous les presse-étoupe doivent être montés sur une paroi de chambre plate, avec une entrée de tuyau à un angle de 90°.

12.2 Presse-étoupe intégrés avec raccords de terminaison

KP TM75/63SC

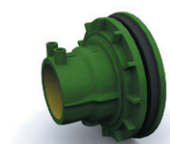
Ce presse-étoupe est conçu pour les tuyaux double enveloppe de Ø 75/63 mm. Sa courte taille et sa conception compacte sont très utiles dans les espaces confinés, par exemple à l'intérieur des chambres des cuves ou des chambres sous distributeur.

KP TM75/63SC-L

Ce presse-étoupe est conçu pour les tuyaux double enveloppe de Ø75/63 mm; il peut être assemblé directement à l'intérieur, à l'aide d'un raccord de transition. Il permet d'économiser un manchon à souder et une entretoise.

KP TM125/110SC

Ce presse-étoupe est conçu pour les tuyaux double enveloppe de Ø125/110 mm; il peut être assemblé directement à l'intérieur, à l'aide d'un raccord de transition.



KP TM75/63SC



KP TM75/63SC-L



KP TM125/110SC

12.3 Presse-étoupe avec manchette en caoutchouc

Le presse-étoupe avec manchette en caoutchouc est destiné à être utilisé avec les tuyaux simples. Si vous souhaitez utiliser ce type de presse-étoupe avec des tuyaux double enveloppe, il devra être combiné à un raccord de terminaison KP T.

KP TM32/15, presse-étoupe pour tuyau Ø32, 20 et 15 mm ou câbles.

KP TM125/90, presse-étoupe pour tuyau Ø125, 110 et 90 mm.

KP TM75/54, presse-étoupe pour tuyau Ø75, 63 et 54 mm ou câbles.

KP TM75/54, presse-étoupe pour tuyau Ø54, 63 et 75 mm.

KP TM160/90, presse-étoupe pour tuyau Ø90, 110, 125 et 160 mm.



KP TM32/15



KP TM125/90



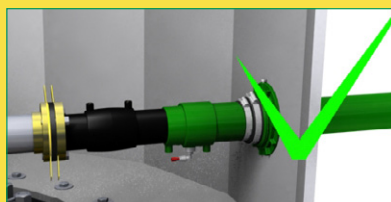
KP TM75/54

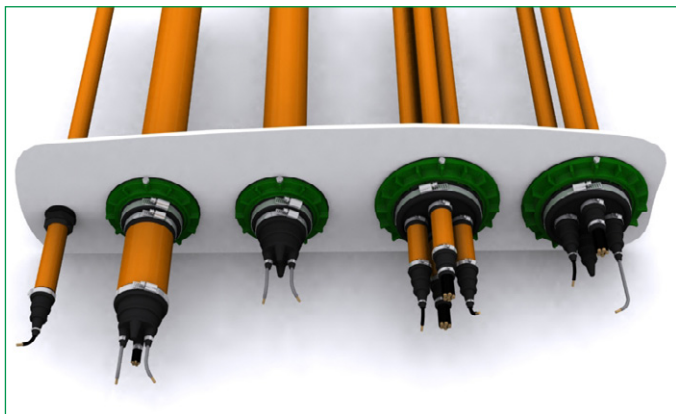


KP M75/54

Remarque

Ne jamais utiliser de manchettes en caoutchouc pour boucher un espace interstitiel.





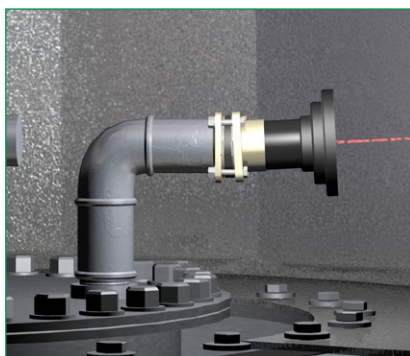
Différentes applications des presse-étoupe KPS pour les gaines électriques.

12.4 Installation dans les cuves

1. Mettez en place les raccords acier au sommet de la cuve avec les coudes.
2. Installez un raccord de transition plastique-acier sur les raccords en acier (voir pages suivantes). Si l'installation se déroule dans une chambre étanche KP TCI500 basse, remplacez les entretoises dans le raccord de transition par une entretoise conique.
3. Utilisez le pointeur laser KPS (KP LP01) pour positionner correctement les presse-étoupe :
 - Placez le pointeur laser dans le raccord de transition et appuyez sur le bouton.
 - Faites une marque à l'endroit où le rayon laser éclaire la paroi de la chambre.
 - Percez un petit trou au niveau de la marque, à partir de l'intérieur.
 - Passez à l'extérieur de la chambre, où vous avez plus de place, et percez l'orifice destiné au presse-étoupe à l'aide d'une scie-cloche. Utilisez une scie-cloche de 114 mm (4 1/2") ou 165 mm (6 5/8") de diamètre, en fonction de la taille du presse-étoupe.
4. Installez le presse-étoupe conformément aux instructions.
5. Passez le tuyau KPS par le presse-étoupe et soudez-le au raccord de transition. Vérifiez que les tuyaux sont fixés pendant le soudage et que les tuyaux et manchons ne sont soumis à aucune tension mécanique pendant l'opération. Assurez-vous que les tuyaux sont soutenus à l'intérieur comme à l'extérieur de la chambre pendant le soudage. Laissez refroidir jusqu'à ce que la soudure ait atteint la température ambiante.



Utilisez le pointeur laser KP LP01 pour positionner correctement le presse-étoupe.



Placez le pointeur laser dans les raccords prémontés, sur le plateau de trou d'homme.



Assurez-vous que les tuyaux forment un angle droit par rapport à la paroi de la chambre et aux raccords sur le plateau.

Remarque

L'installation des raccords de transition doit être libre de toute tension mécanique et l'angle d'entrée doit être de 90°. Vérifiez que les tuyaux à l'extérieur de la chambre sont bien supportés.

12.5 Installation dans la chambre sous distributeur

Au niveau définitif de l'ilot, calculez et marquez l'entrée des tuyaux dans la chambre sous distributeur. Pour des systèmes en refoulement, calculez également le niveau auquel les tuyaux sortiront de la chambre. Tenez compte du fait que, dans les systèmes en refoulement, le tuyau doit pénétrer dans la chambre sous distributeur à des niveaux de plus en plus élevés, avec une pente régulière allant du dernier distributeur à la chambre de la cuve.

Si vous disposez d'un plan avec la spécification des niveaux, les presse-étoupe peuvent être installés à l'avance avant d'aller sur le site.

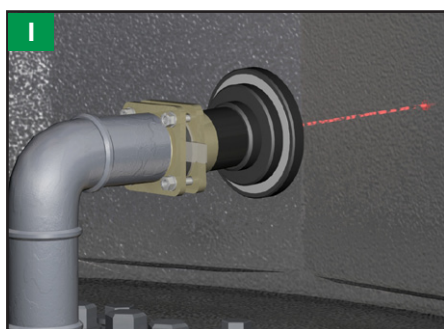
- Percez les orifices pour les presse-étoupe à l'aide d'une scie cloche.
- Montez le presse-étoupe conformément aux instructions.
- Préparez le montage avec le té, le coude ou le manchon coudé jusqu'à la vanne de coupure ou de fermeture. Laissez refroidir les raccords soudés.
- Insérez le tuyau KPS dans le presse-étoupe et coupez à la longueur souhaitée. Marquez la longueur d'insertion sur le tuyau.
- Sortez le tuyau de la chambre afin d'enlever plus facilement la couche d'oxyde. Grattez et nettoyez. Marquez à nouveau.
- Placez le tuyau dans le presse-étoupe et montez les manchons à souder ainsi que l'ensemble té/coude ou la manchon coudé.
- Supportez et fixez toutes les pièces avant et pendant le soudage. Assurez-vous que le tuyau est bien supporté à l'extérieur de la chambre ainsi que le té/coude/manchon coudé à l'intérieur de celle-ci.
- Soudez les manchons et raccords. Laissez refroidir jusqu'à ce que les soudures aient atteint la température ambiante.



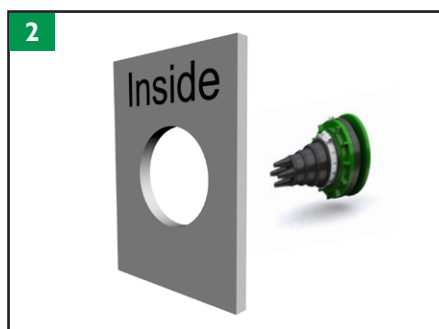
Supportez le tuyau à l'intérieur et à l'extérieur de la chambre pendant le soudage.

12.6 Installation de presse-étoupe filetés

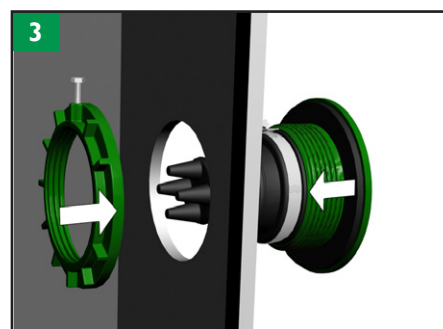
KP TM32/15, KP TM75/54 et KP TM125/90



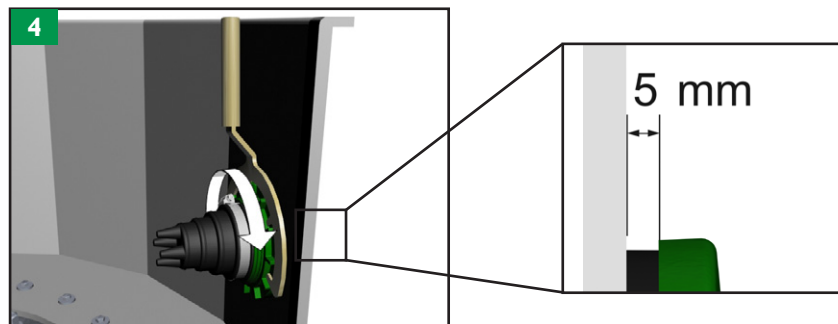
Utilisez le pointeur laser KP LP01 pour positionner correctement le presse-étoupe.



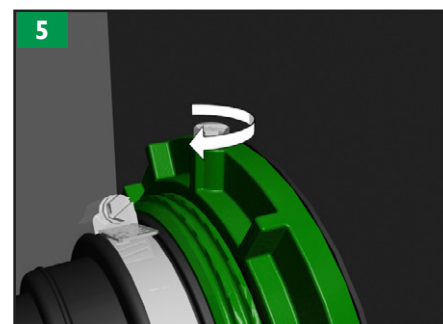
Percez l'orifice.
KP TM75/54 = Ø114 mm
KP TM32/15, 125/90 = Ø168 mm



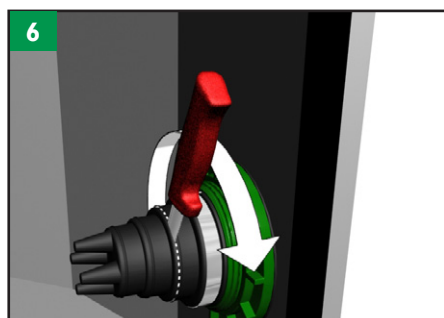
Montez le presse-étoupe à partir de l'extérieur, à l'aide de l'écrou à l'intérieur de la chambre.



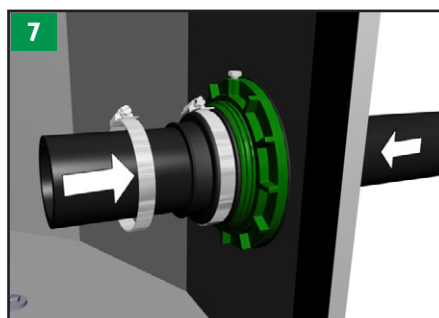
Serrez l'écrou avec la clé pour presse-étoupe (KP TMS) jusqu'à ce que le joint d'étanchéité soit comprimé à 5 mm.



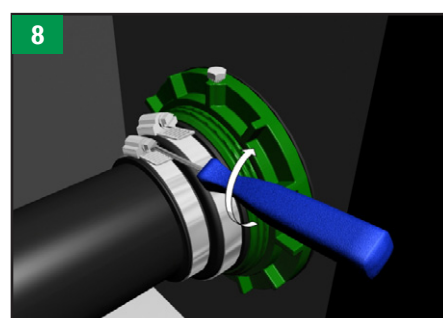
Serrez les vis de blocage afin d'immobiliser l'écrou de blocage.



Coupez la manchette en caoutchouc afin de l'adapter au tuyau. Lubrifiez l'intérieur de la manchette avec de l'eau savonneuse ou un produit de détection des fuites afin de faire pénétrer plus facilement le tuyau par la manchette.



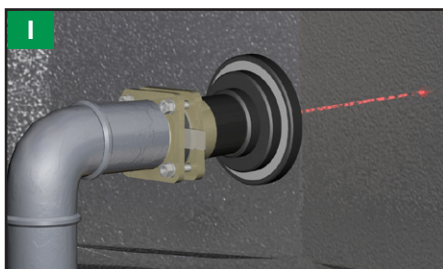
Insérez le tuyau dans le presse-étoupe et le collier de serrage et effectuez les branchements nécessaires à l'intérieur de la chambre.



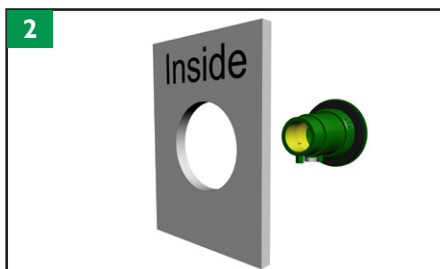
Lubrifiez l'extérieur de la manchette avant de serrer le collier autour.

12.7 Installer les presse-étoupe intégrés avec raccords de terminaison

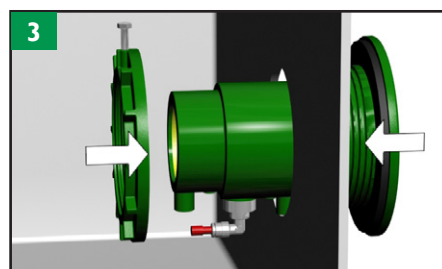
KP TM75/63SC et KP TM125/110SC



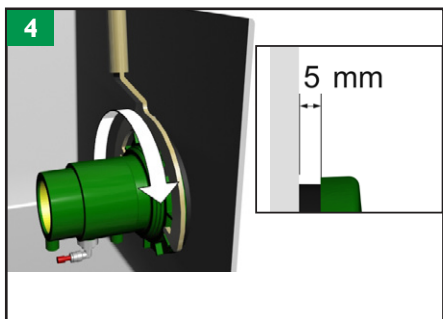
Utilisez le pointeur laser KP LP01 pour positionner correctement le presse-étoupe.



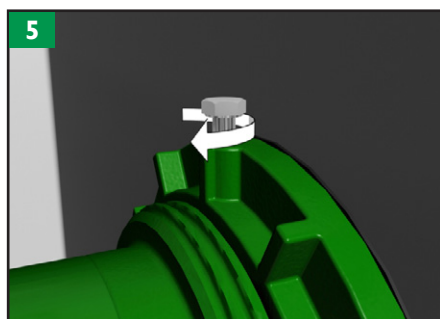
Percez l'orifice.
KP TM75/63 = Ø114 mm
KP TM125/110 = Ø168 mm



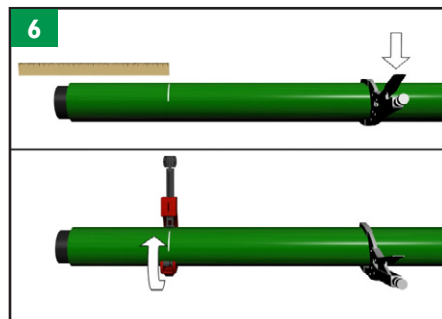
Montez le presse-étoupe à partir de l'extérieur, à l'aide de l'écrou à l'intérieur de la chambre. La prise de test doit être enlevée avant de monter l'écrou. La prise de test doit être orientée vers le bas.



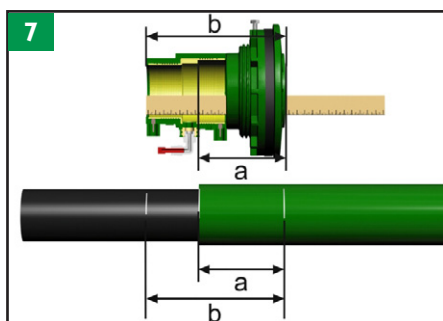
Montez l'écrou sur la paroi intérieure de la chambre et serrez-le à l'aide de la clé presse-étoupe (KP TMS) jusqu'à ce que le joint d'étanchéité soit comprimé à environ 5 mm.



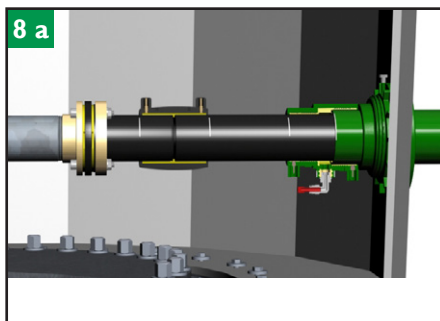
Serrez les vis de blocage afin d'immobiliser le presse-étoupe.



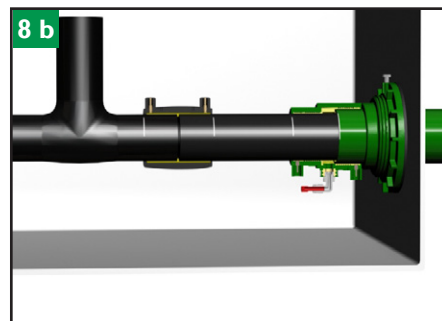
Bloquez fermement les tuyaux intérieur et extérieur à l'aide d'une pince, à environ 50 cm du point de coupe.

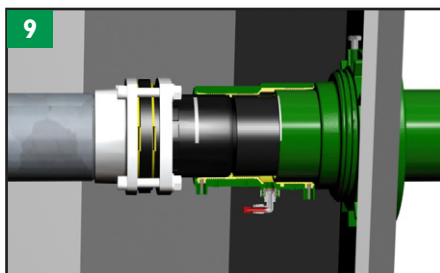


Coupez les tuyaux intérieur et extérieur à la longueur voulue correspondant à la longueur d'insertion du raccord KP TM.

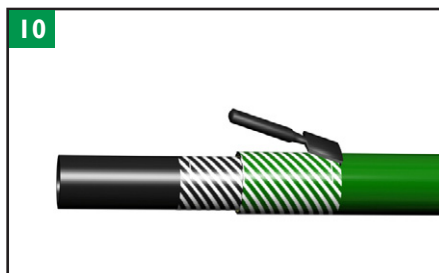


Lorsque vous installez des tuyaux 75/63 mm, le tuyau intérieur doit pénétrer dans le raccord, jusqu'à son point de connexion avec le raccord de transition plastique-acier dans les chambres étanches de cuve, ou avec un coude ou un té dans les chambres étanches sous distributeur.

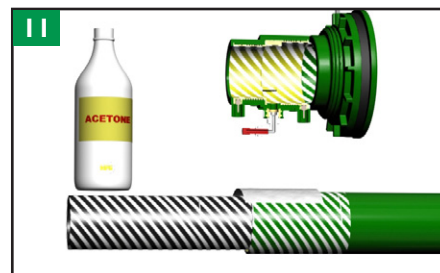




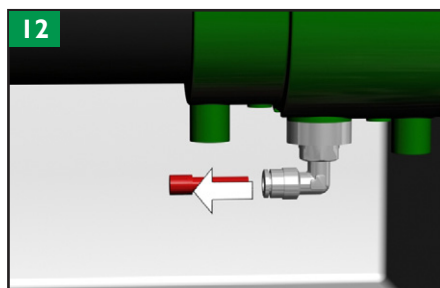
Un tuyau 125/110 mm aboutira à l'intérieur du raccord KP TM où il peut être relié directement à un raccord de transition ou un tuyau simple enveloppe.



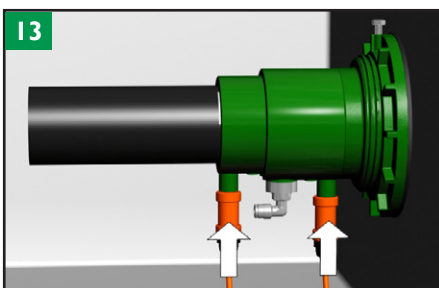
Marquez et grattez toutes les zones à souder du tuyau + 1 cm supplémentaire.



Nettoyez avec de l'acétone les zones grattées sur le tuyau ainsi que l'intérieur du raccord.

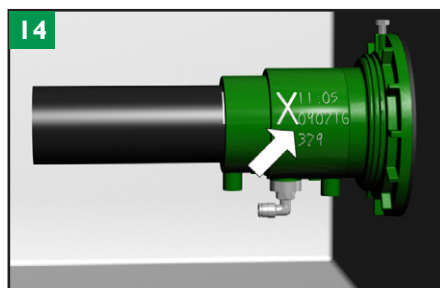


Ouvrez la prise de test afin d'empêcher l'air chaud de développer une pression dans l'espace interstitiel pendant le soudage.

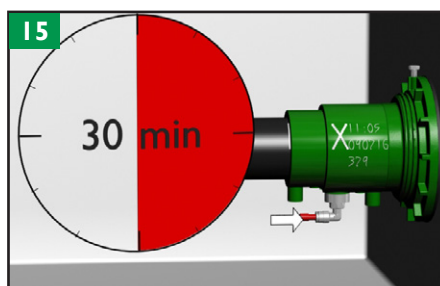


Assurez-vous que les tuyaux et raccords sont fermement maintenus en place, correctement supportés, et ne sont soumis à aucune tension.

Soudez le raccord de terminaison.

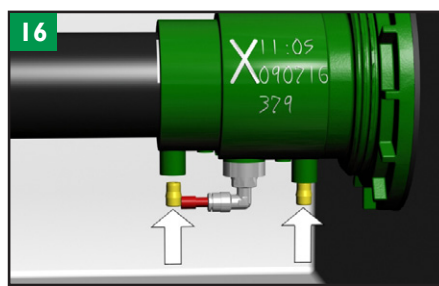


Marquez le raccord avec un « X », la date et l'heure, ainsi que votre numéro de certification KPS.

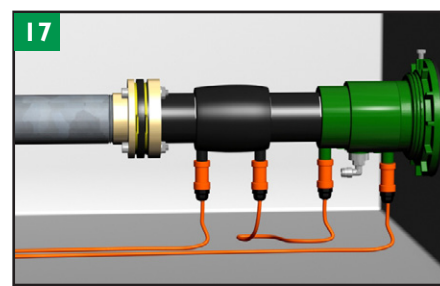


Laissez le presse-étoupe refroidir jusqu'à ce qu'il atteigne la température ambiante, avant d'enlever les supports et pinces ou de le soumettre à une tension mécanique quelconque.

Fermez la prise de test.



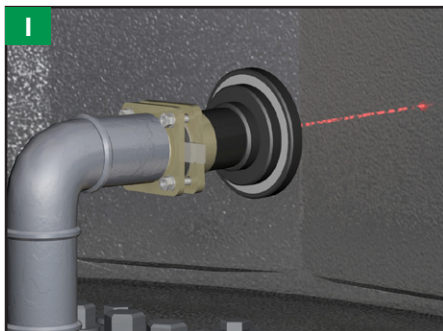
Mettez en place les bouchons antistatiques après les essais de pression et d'étanchéité.



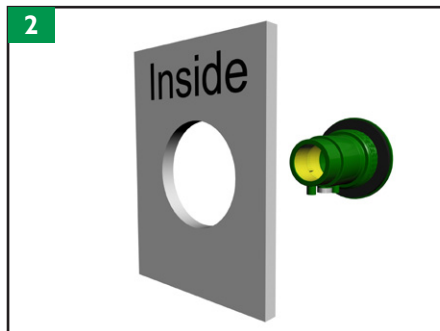
Le KP TM75/63SC peut être soudé en même temps qu'un manchon à souder KP 2-63 lorsqu'il est relié par le câble de pontage fourni avec la machine à souder KP 108. Ceci n'est toutefois pas applicable avec le KP TM125/110SC.

12.8 Installer le presse-étoupe intégré avec raccord de terminaison

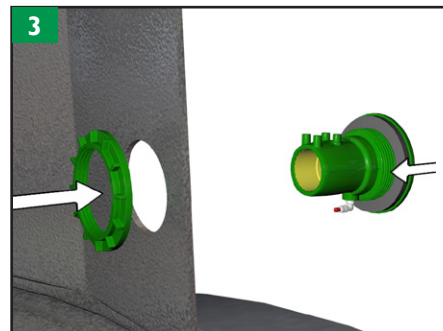
KP TM75/63SC-L



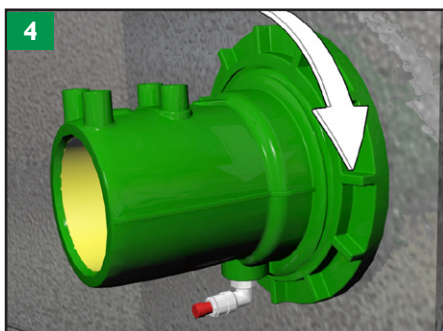
Utilisez le pointeur laser KP LP01 pour positionner correctement le presse-étoupe.



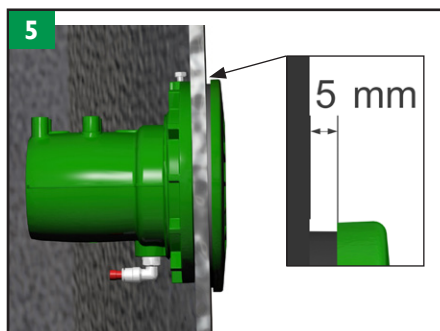
Percez l'orifice.
KP TM75/63 = Ø114 mm.



Montez le presse-étoupe à partir de l'extérieur, à l'aide de l'écrou à l'intérieur de la chambre. La prise de test doit être enlevée avant de monter l'écrou. La prise de test doit être orientée vers le bas.



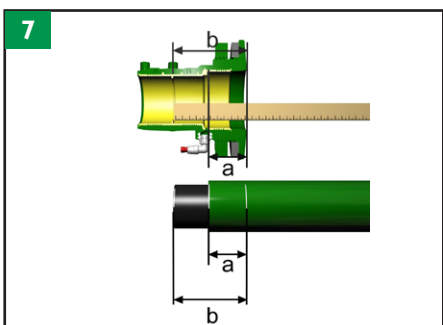
Montez l'écrou par l'intérieur de la chambre.



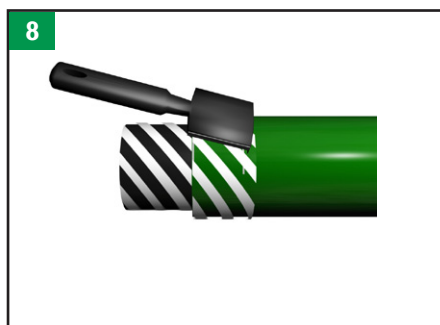
Serrez l'écrou jusqu'à obtenir une compression du joint de 5 mm environ.



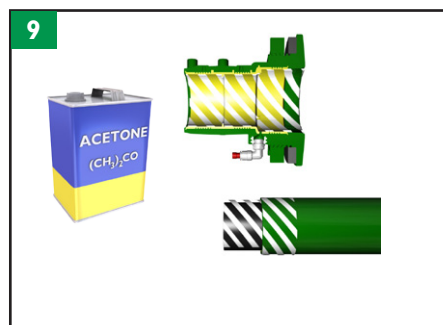
Serrez les vis de blocage afin d'immobiliser le presse-étoupe.



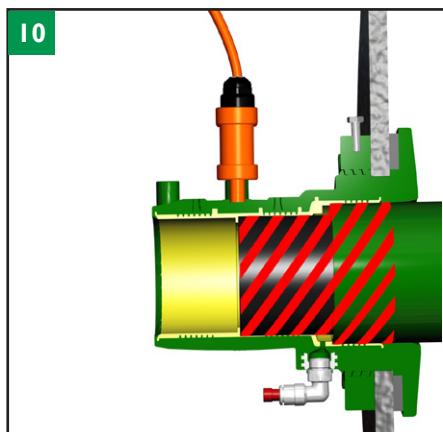
Mesurez et marquez les longueurs d'insertion des tuyaux intérieur et extérieur.



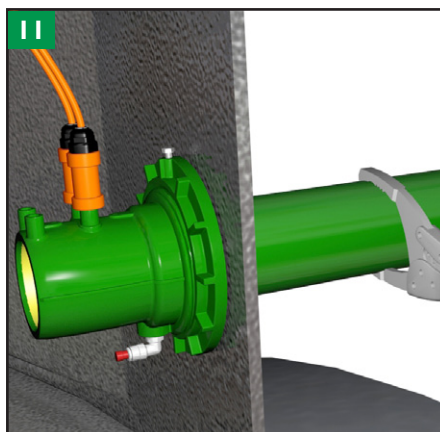
A l'aide d'un grattoir, enlevez la couche d'oxyde de la zone à souder.



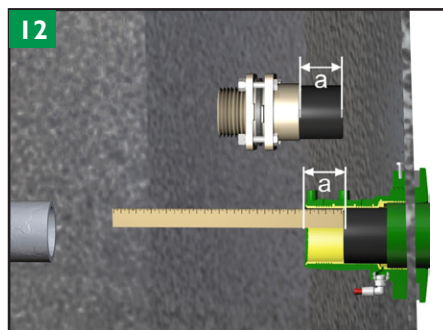
Nettoyez les zone grattées sur le tuyau ainsi qu'à l'intérieur du raccord de terminaison, avec de l'acétone ou de l'isopropanol.



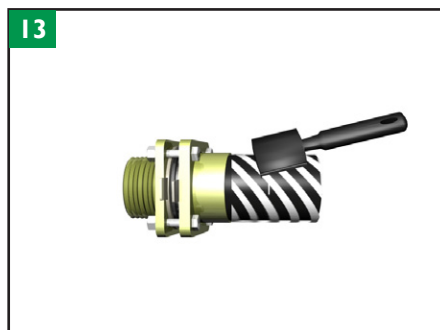
Lors du soudage de tuyaux double enveloppe, il convient d'utiliser les têtes de soudage internes.



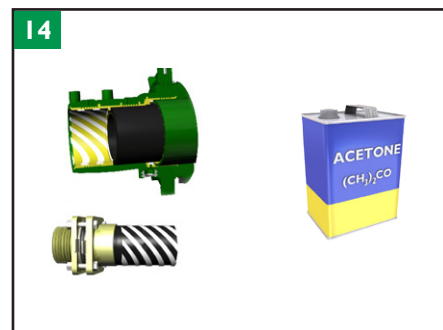
Effectuez le montage en vérifiant que les tuyaux sont en place. Branchez les câbles de soudage et suivez les instructions de la machine à souder.



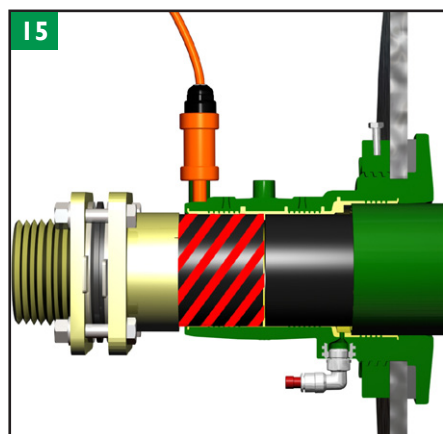
Mesurez la profondeur d'insertion et marquez-la sur le raccord de transition.



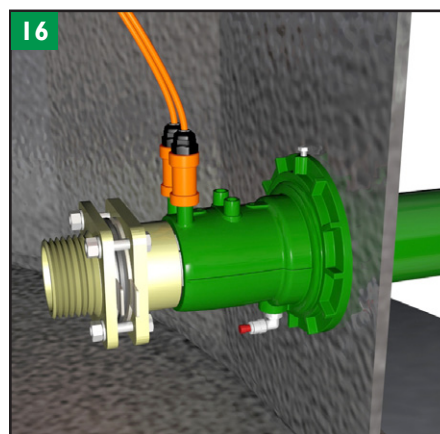
A l'aide d'un grattoir, enlevez la couche d'oxyde de la zone à souder.



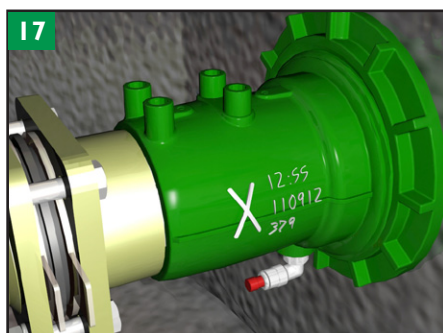
Nettoyez la zone grattée sur le raccord de transition ainsi qu'à l'intérieur du raccord de terminaison, avec de l'acétone ou de l'isopropanol.



Pour le soudage de raccords, utiliser les têtes de soudage extérieures.



Montez le raccord, branchez les câbles et soudez.



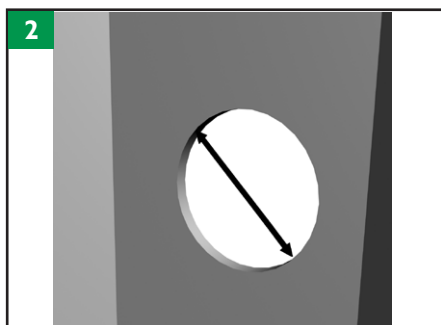
Marquez avec un « X », la date et l'heure, ainsi que votre numéro de certification KPS.

12.9 Installation de presse-étoupe

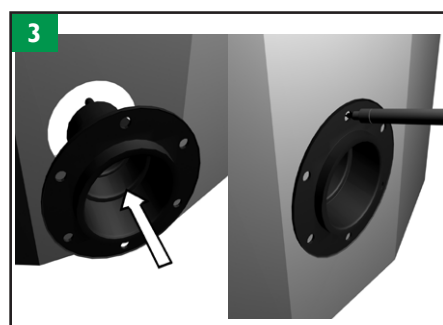
KP M75/54 et KP M160/90



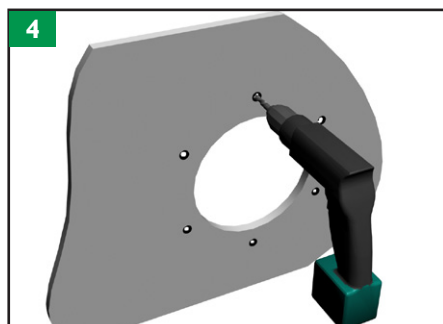
Utilisez le pointeur laser KP LP01 pour positionner correctement le presse-étoupe.



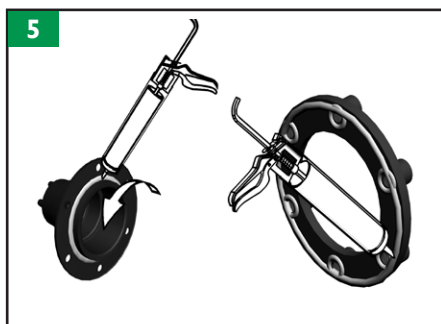
Percez l'orifice.
KP TM75/54 = Ø92mm
KP TM160/90 = Ø140mm



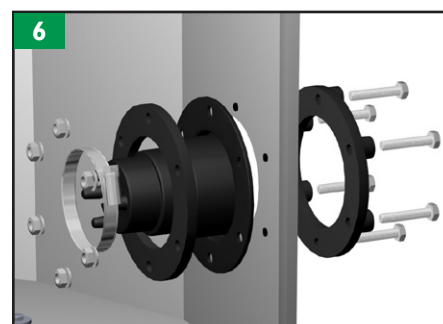
Installez la manchette dans l'orifice, marquez les petits trous pour les vis



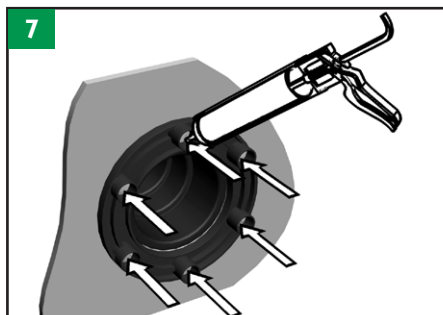
Percez les trous.



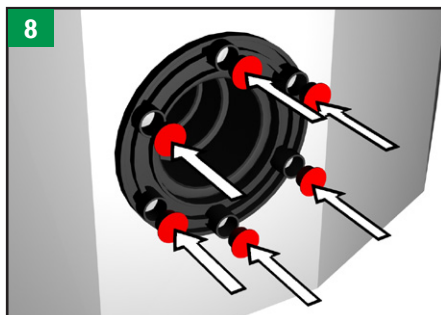
Utilisez du Soudaflex pour réaliser l'étanchéité.



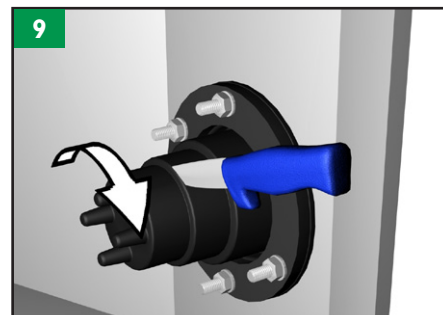
Montez le presse-étoupe.



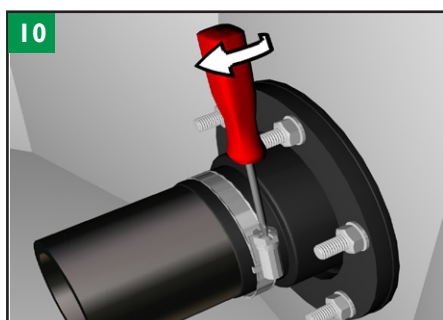
Remplissez les trous à partir de l'extérieur.



Installez les bouchons d'extrémité.



Coupez la manchette en caoutchouc afin de l'adapter au tuyau. Lubrifiez l'intérieur de la manchette avec de l'eau savonneuse afin de faire pénétrer plus facilement le tuyau par la manchette.



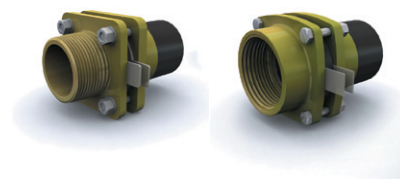
Passez le tuyau par le presse-étoupe et installez un collier de serrage. Effectuez les branchements nécessaires à l'intérieur de la chambre et serrez.

13. CONNEXION AUX EXTRÉMITÉS

13.1 Les raccords de transition plastique-acier

Raccord à bride, KP C16

Le KP C16 doit être utilisé sur les tuyaux qui peuvent nécessiter d'être débranchés pour des interventions de maintenance et d'inspection. Une entretoise entre les brides est le montage par défaut; elle peut être supprimée afin de laisser la place à une bride d'obturation afin de permettre d'ouvrir, ou d'effectuer un essai de pression, ou tout simplement d'accéder au tampon de la cuve.

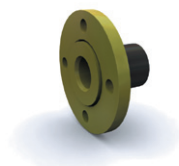


Avant de souder, enlever l'oxyde de la partie en plastique du KP C16 à l'aide d'un grattoir et marquez la longueur d'insertion. Suivez les instructions KPS relatives au soudage, à la préparation et au refroidissement. Pour les tuyaux conducteurs, insérer un KP CC dans le raccord.

Raccord à bride, KP C20

Le KP C20 est une alternative au KP C16 lorsqu'il convient de mettre en place une connexion à bride DIN.

Avant de souder, enlever l'oxyde de la partie en plastique du KP C16 à l'aide d'un grattoir et marquez la longueur d'insertion. Suivez les instructions KPS relatives au soudage, à la préparation et au refroidissement. Pour les tuyaux conducteurs, insérer un KP CC dans le joint par raccord.



Raccord fileté, KP C15

Le KP C15 est essentiellement utilisé sous les événements et les points de dépotage; il est installé à la verticale, juste au-dessous du niveau du sol, ou comme raccord de transition sous les distributeurs.

Un manchon à souder KP 2 doit être utilisé afin de relier le raccord au tuyau en plastique, sauf pour les systèmes double paroi où des raccords KP C15 de 110 mm de diamètre peuvent être directement soudés avec un raccord de terminaison KP T125/110SC.



Avant de souder, enlever l'oxyde de la partie en plastique du KP C15 à l'aide d'un grattoir et marquez la longueur d'insertion à partir du bord métallique en biseau. Suivez les instructions KPS relatives au soudage, à la préparation et au refroidissement. Pour les tuyaux conducteurs, insérer un KP CC dans le joint par raccord.

Raccord de compression, KP C14

Le raccord de transition KP C14 est essentiellement utilisé dans les chambres étanches sous distributeur, pour les tuyauteries de transport de produit et les tuyauteries de récupération de vapeur. Ce raccord représente une solution compacte, car il ne nécessite pas l'utilisation d'un manchon à souder KP 2 mais se monte directement sur le tuyau, le coude ou le té.



Le KP C14 est accompagné des instructions de montage.

Remarque

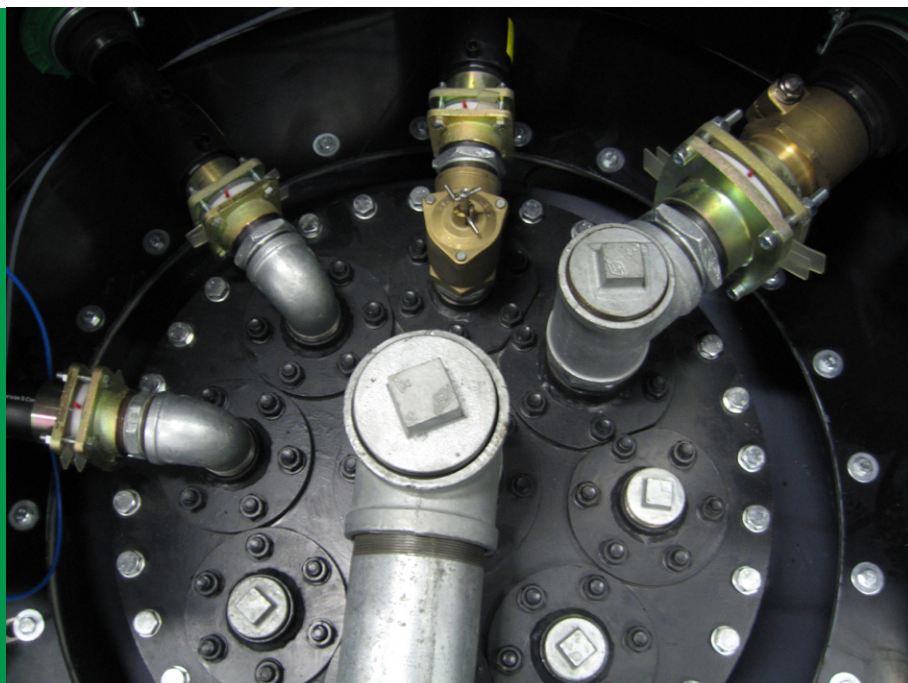
Lors de connexions à un plateau de cuve, un point de dépotage ou un événement, il est fortement conseillé d'utiliser un tuyau coudé en plastique ou un coude. Un tuyau coudé ou un coude absorbera les forces sur le tuyau et le raccord de transition qui peuvent se produire au cours de l'installation ou du remblayage, ainsi qu'après la réception des travaux, en cas de mouvements du sol, de circulation intensive ou de gonflement dû aux déperditions ou aux fuites. Évitez de combiner des coudes galvanisés et des transitions plastique acier.

13.2 Branchements au plateau de la cuve

Les branchements de tuyaux au plateau de la cuve doivent toujours être réalisés en prenant en compte les futures interventions d'inspection et de maintenance.

En l'absence de couvercle d'inspection séparé, il est indispensable que le couvercle puisse être enlevé pour pouvoir inspecter la cuve. Un raccord à bride doit être utilisé pour les transitions plastique-acier, monté de manière à pouvoir enlever sans difficulté le couvercle.

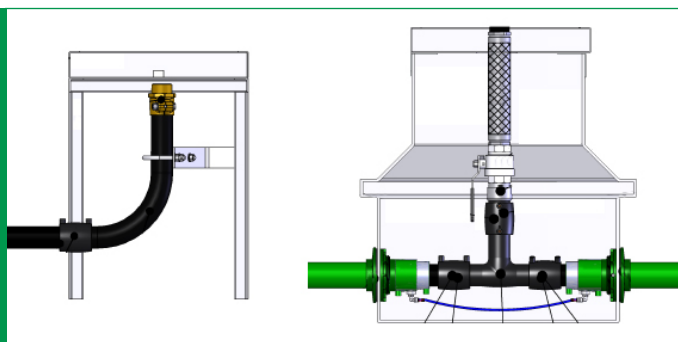
Des vannes de fermeture peuvent être installées sur les tuyauteries de transport de produits afin de permettre d'isoler facilement un tuyau en cas de maintenance, de réparation ou de remise à niveau.



Branchements sur les plateaux de cuve avec raccords à bride et vannes de fermeture.

13.3 Branchement au distributeur

Les bouts montants destinés aux produits et à la récupération de vapeur, doivent être souples; il conviendra d'utiliser des tuyaux soit en plastique, soit en acier souple. Les bouts montants rigides ne doivent jamais être utilisés car ils n'absorbent pas les forces qui risqueraient d'endommager les vannes et les branchements au distributeur.

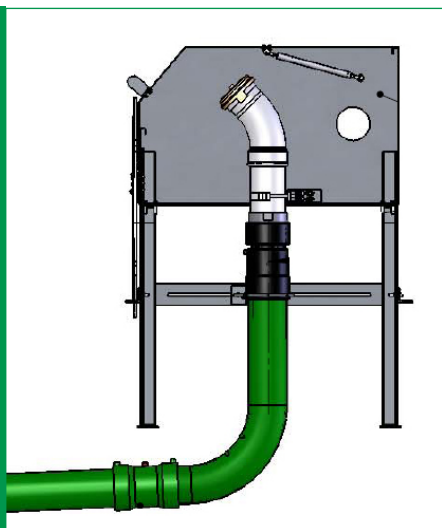


Un coude en plastique dans un système en aspiration et un raccord souple dans un système en refoulement.

Remarque

L'installation des raccords de transition doit être libre de toute tension mécanique et l'angle d'entrée doit être de 90°. Vérifiez que les tuyaux à l'extérieur de la chambre sont bien supportés.

13.4 Point de dépotage



La transition plastique-acier sous le coffret de dépotage, doit être verticale, au niveau du sol. Les meilleures caractéristiques de flux sont obtenues avec des tuyaux coudés en plastique préformés. Des coudes moulés peuvent être utilisés lorsque l'aménagement doit être compact. Ces deux possibilités assurent une flexibilité suffisante pour que le système puisse s'adapter à l'expansion thermique et aux mouvements du sol.

Un KP T noir sans prise de test et un raccord de transition fileté, installés verticalement, sont une bonne solution en extrémité des tuyaux double enveloppe et des transitions plastique-acier.

Assurez-vous que des barrières de protection soient mises en place afin de protéger les tuyauteries de dépotage des dommages dus à la circulation.

Exemple d'une installation correcte d'un point de dépotage

13.5 Connexion avec l'évent



L'évent doit être installé correctement et bien fixé avant de commencer l'installation de la tuyauterie. Les tuyaux d'évent devront être correctement supportés afin d'éviter qu'ils ne basculent.

La transition plastique-acier sous le portique d'évent doit être réalisée verticalement. Des coudes en plastique préformés ou des coudes à souder peuvent être utilisés pour passer de l'horizontale à la verticale. Ces deux possibilités assurent une flexibilité suffisante pour que le système puisse s'adapter à l'expansion thermique et aux mouvements du sol. Un raccord de transition fileté est un choix judicieux pour une transition plastique-acier sur un évent.

Assurez-vous que des barrières de protection sont mises en place afin de protéger les tuyauteries d'évent des dommages dus à la circulation.

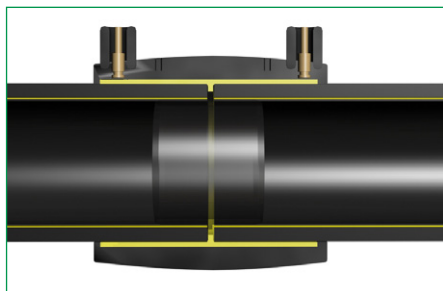
Des barrières de protection doivent être utilisées pour protéger les événements et points de dépotage des dommages.

14. MISE À LA TERRE ET ÉLECTRICITÉ STATIQUE

14.1 Installation de tuyaux conducteurs

L'installation de tuyaux conducteurs KPS est très semblable à l'installation de tuyaux non-conducteurs; les outils et équipements utilisés peuvent être identiques. Vous aurez besoin en plus :

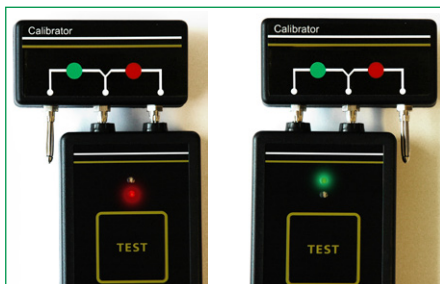
- de connecteurs de continuité KP CC pour chaque assemblage,
- d'un testeur de continuité KPS.



Des connecteurs de continuité doivent être installés dans chaque assemblage.

Utilisation du testeur de continuité

Étalonnez le testeur au début et à la fin de chaque journée de travail. Testez le signal rouge et le signal vert comme indiqué sur la photo.



Étalonnez le testeur au début et à la fin de la journée.

1. Connectez les câbles au testeur et aux extrémités de la tuyauterie.
2. Appuyez sur le bouton « TEST ». Un voyant vert et un bip indiquent OK. Un voyant rouge et pas de bip signifient que ce n'est pas OK.



Lorsque le voyant de pile devient rouge, remplacez la pile 9V.

Testez chaque assemblage

Testez la conductivité avant chaque soudure. Si un KP CC manque, il peut facilement être inséré à ce moment. Testez à nouveau la continuité après le soudage afin de vérifier que tout est correct.

Tester le tuyau sur toute sa longueur

Lorsque vous testez la totalité du tuyau, vérifiez que le courant de test ne trouve pas un autre chemin, par exemple en passant par le sol entre la cuve et le point de dépotage.

- Au bout, installez un raccord de transition plastique-acier sans le souder ou l'assembler à un élément métallique.
- Testez la continuité de la tuyauterie, du début à la fin.
- Soudez le raccord de transition, laissez-le refroidir et testez à nouveau avant tout assemblage avec une pièce métallique.

Mettez la tuyauterie à la terre et effectuez une mise à la masse

La tuyauterie conductrice doit être mise à la terre. La mise à la masse et à la terre d'objets conducteurs voisins n'est nécessaire que si les règles et la législation applicables l'exigent.

Consultez toujours un électricien, familiarisé avec les réglementations nationales, pour être sûr que la mise à la terre et l'égalisation de potentiel du système de tuyauterie et des installations adjacentes sont effectuées correctement pour éviter les dangers électrostatiques.

Nouveaux tests ou tests réguliers

La continuité des tuyauteries conductrices et des connecteurs conducteurs KPS n'a pas besoin d'être testée à intervalles réguliers dans la mesure où les propriétés conductrices restent stables dans les connexions en plastique, qui ne se corrodent pas.

Si toutefois, de nouveaux tests ou des tests réguliers doivent être réalisés en raison de réglementations, suivez les procédures suivantes. Notez que vous devez contacter un électricien compétent.

Tuyauteries de transport de produit et tuyauteries de dépotage :

- Pour mesurer la continuité électrique de la tuyauterie, déconnectez l'une des extrémités de sa connexion à la terre en utilisant un accessoire métallique. Un bon emplacement à cet égard est un raccord à bride côté cuve. Fixez fermement les brides. Remplacez les boulons métalliques un par un par des boulons spéciaux non conducteurs en fibre de verre. Ils permettent d'isoler la tuyauterie des assemblages avec le tampon de cuve.
- Mesurez la continuité entre la bride isolée et l'autre extrémité du tuyau. Utilisez pour ce faire un testeur de continuité KPS.
- Il n'est pas nécessaire de vider les tuyauteries de transport de produits pour effectuer les mesures.

Lignes de récupération de vapeurs et d'évent :

- Étant donné l'absence de carburant dans ces tuyauteries, le risque d'accumulation électrostatique est faible, et la conductivité n'a pas besoin d'être mesurée.

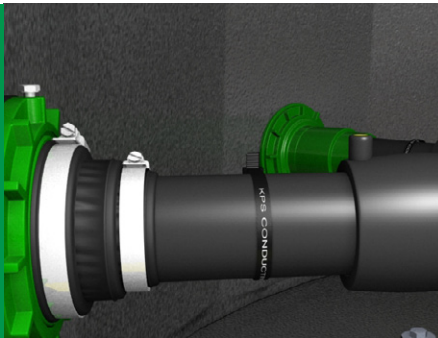
Lien de marquage

Marquez les tuyaux conducteurs à l'aide d'un lien de marquage portant le texte suivant : « KPS Conductive » (KPS Conducteur).



LIEN D'IDENTIFICATION KP

Le lien de marquage peut être utilisé lorsque le tuyau de carburant est visible, par exemple à l'intérieur de la chambre étanche de cuve, de la chambre sous distributeur ou d'un coffret de dépotage distant.



I4.2 Installation de systèmes non conducteur

Lorsque l'on utilise des tuyaux non-conducteurs, des mesures de sécurité supplémentaires doivent être prises afin de réduire les risques électrostatiques au minimum.

Pour diminuer les risques d'incendie ou d'explosion dus à l'électricité statique :

1. Identifiez les zones dans lesquelles une atmosphère potentiellement explosive peut être rencontrée, même pendant de courtes périodes.
2. Connectez à la terre toutes les pièces conductrices du système de tuyauterie et autres objets conducteurs à proximité :



- Mettez à la masse toutes les pièces métalliques exposées des raccords, brides, colliers et autres objets conducteurs dans les chambres étanches au aux ponts de dépotage, et mettez-les à la terre.
- Les broches des manchons à souder doivent être encapsulées dans des bouchons en plastique.

- Vérifiez la mise à la terre de tous les composants conducteurs, à l'aide d'un appareil de mesure de l'isolation.
 - Le personnel doit prendre des précautions particulières et éviter de s'exposer aux charges électrostatiques.
3. Évitez les tuyauteries non enterrées et ne faites pas passer de carburant dans une tuyauterie avant d'avoir effectué le remblayage. L'exposition de tuyaux et d'assemblages dans les chambres doit être réduite au minimum.
 4. Les équipements tels que les filtres fins (par exemple les pare-flammes) peuvent augmenter la charge du carburant; ils ne doivent donc être utilisés qu'après évaluation soigneuse des risques potentiels.
 5. Vérifiez les propriétés diélectriques - par exemple, l'épaisseur suffisante des parois (tuyaux en polyéthylène) ou la résistance à la pénétration électrique d'au moins 100 kV.
 6. Évitez les impuretés et associations de liquides potentiellement dangereuses.
 7. Veillez à ce que le débit soit inférieur à 2,8 m/s et même plus bas pour les biocarburants qui se chargent électriquement.
 8. Réduisez au minimum les conceptions et procédures risquées, ainsi que les erreurs humaines, en établissant des lignes directrices claires, avec des formations pour tous les intervenants.
 9. Vérifiez régulièrement les aménagements de mise à la terre.
- En cas de doute, consultez un spécialiste. Veillez à vous conformer aux règles nationales.

Sécurité

Les aménagements de mise à la masse et à la terre de systèmes non-conducteurs, doivent être inspectés et testés régulièrement, ainsi qu'après tous travaux, inspections et interventions de maintenance. Il existe des risques importants de desserrage des fils de mise à la terre en raison de dommages ou d'oxydation.

Celles-ci, ainsi que toutes les autres mesures nécessaires, se retrouvent dans la norme IEC 60079-32-1, section 7.8.4.

Inspections, nouveaux tests et tests réguliers

Les aménagements de mise à la masse et à la terre de systèmes non-conducteurs, doivent être inspectés et testés régulièrement, ainsi qu'après tous travaux, inspections et interventions de maintenance.

Les vérifications suivantes doivent être réalisées dans toutes les chambres étanches de cuves, les chambres sous distributeur et les coffrets de dépotage.

- Vérifiez que tous les autres objets conducteurs isolés par ailleurs, sont mis à la masse et à la terre, et que les câbles des manchons à souder sont correctement encapsulés.
- Effectuez une inspection visuelle afin de vérifier l'absence de corrosion ainsi que les câbles de terre desserrés ou susceptibles de se desserrer.
- A l'aide d'un mega-ohmmètre, mesurez chaque objet conducteur au point de mise à la terre afin de vérifier cette dernière.

Reportez-vous au chapitre I9 pour ce qui concerne les questions de sécurité.

15. ÉPREUVE DE PRESSION ET ESSAI D'ÉTANCHÉITÉ

Des tests de pression et d'étanchéité correctement effectués sont essentiels pour garantir la qualité de l'installation et un fonctionnement sans problème.

Tous ces essais doivent se conformer aux réglementations et règles locales, nationales ou régionales. Les pressions et durées d'essai spécifiées dans ce document sont les exigences minimales pour une garantie KPS valide. Les réglementations et règles locales, nationales ou régionales peuvent exiger des essais plus sévères. Des accréditations ou permis spéciaux peuvent être exigés pour les épreuves de pression avec des gaz à haute pression.

Tests obligatoires

Systèmes en refoulement :	Systèmes en aspiration :
Essai de pression des tuyaux primaires et secondaires	Essai d'étanchéité des tuyaux primaires et secondaires
Essai d'étanchéité des tuyaux primaires et secondaires	

Essais optionnels recommandés

Systèmes en refoulement :	Systèmes en aspiration :
Essai d'étanchéité des tuyaux secondaires pendant le remblayage	Essai de pression des tuyaux primaires et secondaires
Essai d'étanchéité des tuyaux primaires et secondaires après le remblayage	Essai d'étanchéité des tuyaux secondaires pendant le remblayage
	Essai d'étanchéité des tuyaux primaires et secondaires après le remblayage

Sécurité

De l'azote doit être utilisé pour tester toute partie d'un système qui a transporté du carburant. Veiller à ce que toutes les tuyauteries aient été soigneusement rincées de toute trace de combustible et de vapeurs de carburant à l'aide d'azote, avant de commencer tout travail.

Avant de mettre le système en pression, effectuer une évaluation des risques et veiller à ce que tout le personnel se tienne à une distance de sécurité du système quand ce dernier est sous pression. Toutes les réglementations de sécurité nationales, régionales et locales doivent être respectées.

Équipements.

- Matériel d'obturation de la tuyauterie aux deux extrémités.
- Brides ou bouchons métalliques avec prises de test (pour le test de la tuyauterie primaire).
- Air comprimé ou azote.
- Tuyau 6 mm en PA (polyamide) 11 ou 12. Le tuyau doit être coupé parfaitement à l'équerre avec des outils de coupe appropriés. Vérifier l'absence d'usure aux endroits où le tuyau est raccordé à un manomètre ou aux prises de test.
- Solution savonneuse composée d'eau et d'un peu de détergent, tel que savon, liquide de lavage ou similaire. Mettez-la dans un flacon pulvérisateur pour une application facile ou utilisez une éponge et un seau.
- Manomètres. L'échelle doit indiquer la pression utilisée pour les tests au milieu de l'échelle.
- Miroir.

15.1 Essai de pression - Obligatoire pour les systèmes en refoulement

Objectif	Méthode d'essai	Vérification
Trouver les pièces potentiellement faibles du système.	5,2 bar (75 psi) pendant 5 minutes.	Aucune pièce ne doit se desserrer.

Lors de l'installation de tuyaux KPS, il est obligatoire, dans un système en refoulement, d'effectuer un essai complet de la totalité de la tuyauterie. Les tuyaux primaires et secondaires doivent être testés afin de détecter tous les points faibles potentiels dans l'installation.

- Mettez sous pression à 5,2 bar (75 psi) avec de l'air ou de l'azote et maintenez la pression pendant 5 minutes.

Si tout est correctement installé, aucune pièce ne doit se desserrer.

Obtenez toujours la tuyauterie à tester de la cuve et du distributeur. Tout test du réservoir ou du raccordement des tuyaux à la cuve doit faire l'objet d'une étape distincte.

Les tuyaux d'un système en aspiration ne sont pas soumis à une pression de fonctionnement continu et les coups de bélier sont de moindre importance. Pour ces raisons, seule l'étanchéité des tuyaux d'un système en aspiration doit être effectuée, en utilisant une pression plus faible. L'essai de pression des systèmes en aspiration n'est pas obligatoire, mais peut être réalisée à titre de précaution supplémentaire.

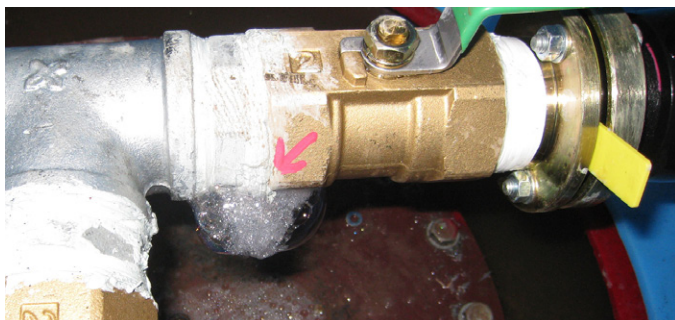
15.2 Essai d'étanchéité - Obligatoire

Objectif	Méthode d'essai	Vérification
Trouver des fuites dans le système.	0,02-0,70 bar (0,3-10 psi) pendant 1 heure. Adaptez la pression à la résolution des manomètres utilisés. - Essai à l'eau savonneuse de tous les raccords. - Documentez la pression et la température pendant la période d'essai, toutes les 10 minutes.	- Des bulles indiquent une fuite. - Une chute de pression qui ne peut pas être expliquée par une chute de température indique une fuite.

L'essai d'étanchéité de l'ensemble de la tuyauterie est obligatoire pour les systèmes en refoulement comme en aspiration. Les tuyaux primaires et secondaires doivent être testés afin de vérifier l'absence de fuites dans le système.

L'étanchéité d'un système de tuyauterie avant le remblayage est validée par :

- Le test à l'eau savonneuse de tous les raccords lorsque le tuyau est sous pression. Des bulles indiquent une fuite.
- La lecture des variations de pression et de température pendant la durée de l'essai. Une diminution de pression indique une fuite.



Conseil !

L'eau savonneuse est la meilleure méthode pour localiser une fuite.

La formation de bulles est une indication sûre de fuite.

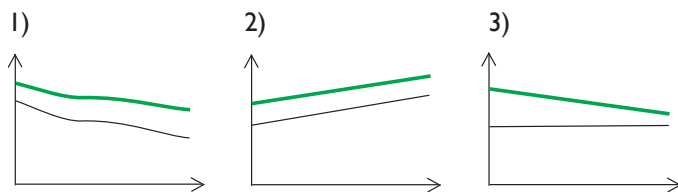
Procédure

- Mettez le tuyau sous pression avec de l'air ou de l'azote à une pression entre 0,02 et 0,70 bar (0,3-10 psi). Adaptez la pression d'essai à la résolution des manomètres utilisés afin de pouvoir lire facilement les variations de pression. Le vide (pression négative) ne doit pas être utilisé.
- Consignez la pression de départ.
- Mettez une solution savonneuse sur tous les joints (en commençant par le matériel de test et ses raccords) et recherchez des bulles qui indiquent une fuite. Observez attentivement la solution savonneuse sous les tuyaux et, si nécessaire, utilisez un miroir pour bien voir le dessous des tuyaux.
- Consignez la pression et la température ambiante toutes les 10 minutes, pendant 1 heure. Il ne doit y avoir aucune variation de pression qui ne peut raisonnablement s'expliquer par rapport aux variations de température enregistrées.

Si vous utilisez un manomètre moins précis, prolongez la période de test de 4 à 24 heures.

Directives pour juger les variations de pression pendant l'essai d'étanchéité

Toutes les variations de pression doivent pouvoir raisonnablement être expliquées par les variations de température enregistrées. La pression du gaz utilisé pour l'essai d'étanchéité augmente et diminue avec la température.



Température et pression en fonction du temps. Courbe verte = pression. Courbe noire = température.

Scénario 1

Au cours de la période de test, la pression a varié et chuté un peu mais la température présente des variations similaires. A moins que des fuites n'aient été identifiées lors du test à l'eau savonneuse, le système est vraisemblablement étanche.

Scénario 2

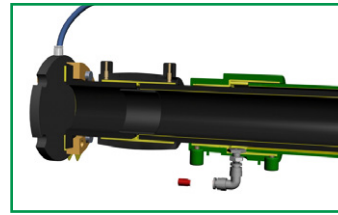
Au cours de la période de test, la pression a augmenté un peu. Ceci s'explique par l'augmentation de la température ambiante enregistrée au cours de la même période. A moins que des fuites n'aient été identifiées lors du test à l'eau savonneuse, le système est vraisemblablement étanche.

Scénario 3

La température est restée uniforme au cours de la période de test mais la pression a légèrement chuté. Ceci est très vraisemblablement dû à une fuite. Localisez la fuite à l'aide d'un test avec de l'eau savonneuse.

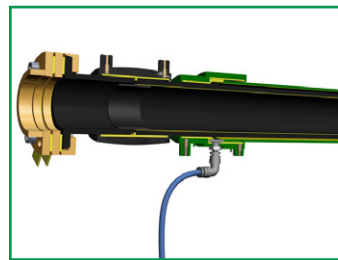
15.3 Essais des tuyaux double enveloppe

Lors des essais sur le tuyau primaire d'une tuyauterie double enveloppe, assurez-vous que la prise de test d'au moins un raccord KP T est ouverte.



Lors des essais sur le tuyau secondaire :

- Assurez-vous que le tuyau primaire est ouvert au moins à une extrémité.



- Vérifiez que l'espace interstitiel entre les tuyaux primaire et secondaire n'est pas bloqué quelque part, en soufflant de l'air ou de l'azote à partir de la prise de test du raccord KP T, à l'une des extrémités de la tuyauterie, jusqu'à la prise de test à l'autre bout du tuyau.
- Lorsque vous utilisez un raccord KP T noir sans prise de test, vérifiez que l'espace interstitiel n'est pas bloqué avant de souder le KP T en place.

15.4 Essai d'étanchéité lors du remblayage - Recommandé

Objectif	Méthode d'essai	Vérification
Obtenir une indication immédiate de dommage causé par les opérations de remblayage.	0,02-0,20 bar (0,3-2,9 psi).	Une diminution de pression indique une fuite.

En maintenant une pression faible dans les tuyaux lors du remblayage, tout dommage provoqué par cette opération peut être détecté tout de suite en raison d'un changement brutal de la pression.

Comme des personnes travailleront à proximité du système de tuyaux lors du remblayage, une pression de 0,02 bar à 0,20 bar maximum (0,3-2,9 psi) est recommandée au cours de cette période.

15.5 Essai d'étanchéité après remblayage - Recommandé

Objectif	Méthode d'essai	Vérification
Trouver des fuites dans le système. Les changements de températures doivent être minimaux après le remblayage et la pression stable au cours de la période de test.	0,02-0,70 bar (0,3-10 psi) pendant 1 heure. Adaptez la pression à la résolution des manomètres utilisés. - Consignez la pression pendant la période d'essai, toutes les 10 minutes.	- Des bulles indiquent une fuite. - Une diminution de pression indique une fuite.

Après remblayage, les variations de pression dues à des changements de température deviennent presque nulles. Un essai d'étanchéité répété confirmera que le système de tuyaux n'a pas été endommagé par les opérations de remblayage.

Procédure

- Vérifiez que le tuyau est obturé aux deux extrémités.
 - Mettez le tuyau sous pression avec de l'air ou de l'azote à une pression entre 0,02 et 0,70 bar (0,3-10 psi). Adaptez la pression d'essai à la résolution des manomètres utilisés afin de pouvoir lire facilement les variations de pression. Le vide (pression négative) ne doit pas être utilisé.
 - Consignez la pression de départ.
 - Consignez la pression toutes les 10 minutes, pendant 1 heure.
- Une diminution de pression indique une fuite.

15.6 Mesure de la pression

La pression est généralement mesurée en bar ou, dans certains pays, en psi.

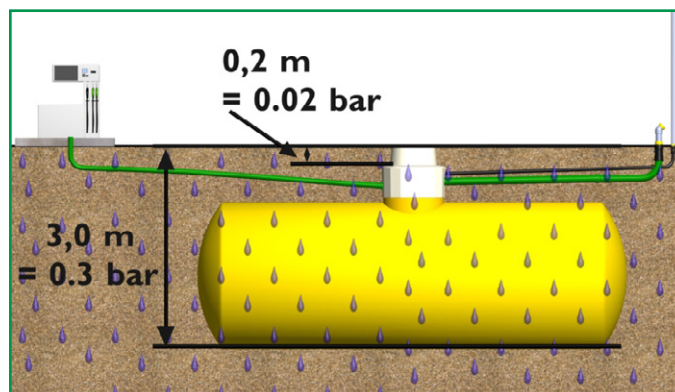
La pression atmosphérique varie avec l'altitude : elle est plus élevée au niveau de la mer, et plus basse en montagne. La pression atmosphérique au niveau de la mer est d'environ 1 bar. Lorsque l'on utilise un manomètre pour mesurer la pression, il s'agit de la pression par rapport à la pression atmosphérique qui est mesurée. Le manomètre doit être mis à zéro avant utilisation pour obtenir une lecture correcte par rapport à la pression atmosphérique.

La pression à environ 1 mètre d'eau est d'environ 0,1 bar (1,45 psi). Lors des tests sur des installations souterraines, il convient de tenir compte dans toute la mesure du possible, de la pression de l'eau présente dans le sol. La pression appliquée à l'intérieur d'un tuyau enterré ou d'une citerne ne doit pas être supérieure à la pression de l'eau dans le sol, afin de pouvoir correctement tester les fuites.

Exemple

Si une cuve est enterrée à 3 mètres avec de l'eau présente dans le sol, jusqu'à la surface, un minimum de 0,3 bar (3 x 0,1 bar) est nécessaire pour détecter une fuite au bas de la cuve.

Une pression de 0,02 bar ne permettrait de tester l'installation que jusqu'à une profondeur de 20 cm (0,2 mètre). Les fuites au-dessous de ce niveau ne seraient pas détectées.



16. DÉTECTION DE FUITES

KP 315 est un système de détection des fuites fonctionnant sans pression/dépression, qui utilise la gravité pour la détection des fuites.

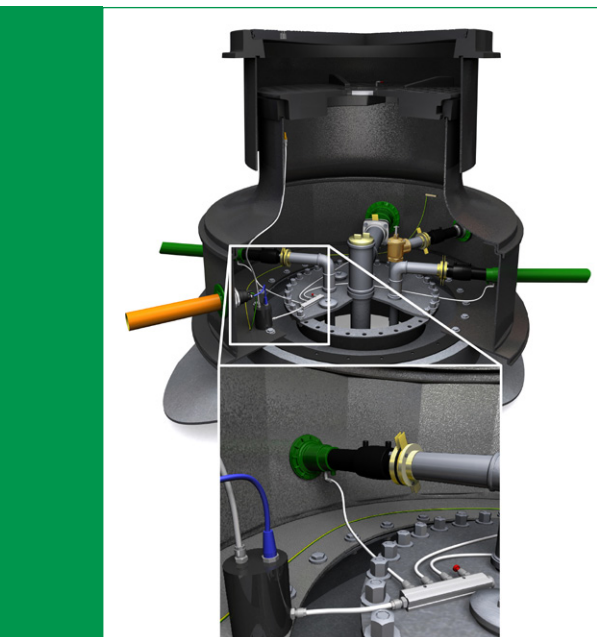
Le système de détection de fuite doit être installé dans la chambre étanche. Toute fuite dans l'espace interstitiel d'hydrocarbures liquides, d'éthanol, de méthanol ou d'eau, sera amenée à une unité de détection des fuites et déclenchera l'alarme installée à l'intérieur du bâtiment de la station-service, d'où elle pourra être vue par le personnel de la station-service qui pourra y accéder.



KP 315AU, unité d'alarme.



KP 315LD, unité de détection de fuites.



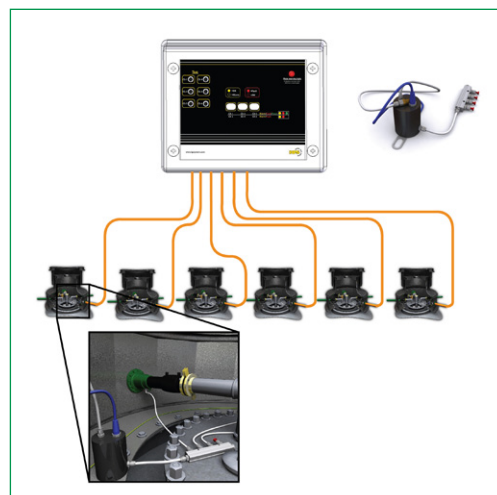
Un système de détection des fuites avec un bloc de connexion installé à l'intérieur d'une chambre de cuve KP TC1500.

Il est possible d'utiliser jusqu'à six systèmes de détection de fuite pour une unité centrale d'alarme. Le système de détection des fuites est pourvu d'un port de connexion pour la surveillance d'une ligne de tuyauterie. Si plusieurs lignes de tuyauterie doivent être surveillées, utilisez le collecteur.

Étant donné qu'aucun compresseur ou remplissage de bouteilles de gaz n'est nécessaire, le système requiert une maintenance réduite.

Le système de détection des fuites KP 315 est parfaitement adapté aux rénovations des stations-service existantes équipées de tuyauteries à double enveloppe.

Approuvé conformément à la norme européenne relative aux systèmes de détection de fuites EN 13160-4, classe 3 par TÜV Nord.



Il est possible d'utiliser jusqu'à six systèmes de détection de fuite pour une unité centrale d'alarme.



L'unité de détection de fuite doit être reliée à un KP T ou un KP TM.

17. ACHÈVEMENT DE L'INSTALLATION

17.1 Documentation

La liste de contrôle de l'installation KPS doit toujours être remplie par l'entrepreneur chargé de l'installation et conservée pendant toute la durée de la période de garantie. Ceci est une obligation pour la garantie du produit KPS.

Il est également fortement recommandé de conserver également les documents suivants :

- Documentation du test de conductivité.
- Documentation des essais de pression et d'étanchéité.
- Photos de l'installation avant le remblayage.
- Plan de recollement.

17.2 Remblayage

Le remblayage ne doit être effectué qu'après avoir effectué avec succès les tests de continuité, pression et étanchéité. Vérifiez que des capuchons de protection contre les étincelles ont bien été installés dans tous les manchons et raccords à souder et que les tuyaux ont été aménagés conformément aux instructions.

Un remblayage adéquat soutient le tuyau, le protège contre les dommages mécaniques et compense les effets de la dilatation/du retrait thermique, d'une circulation intense ou autres charges imposées au système de tuyaux, et protège contre les vapor lock.

Matériaux de remblayage recommandés :

1. Gravier roulé de taille ≤ 16 mm. Le gravier roulé bien rond est le meilleur matériau, car il est auto-compactant.
2. Sable propre.
3. Gros gravier, de diamètre ≤ 16 mm. (Ne pas utiliser de macadam car les angles des roches concassées sont trop coupants).



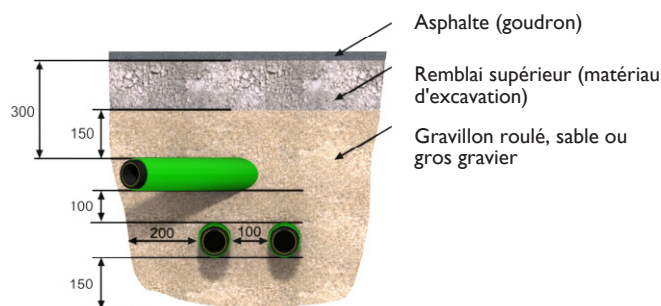
De gauche à droite : Gravier roulé, sable et gros gravier.

Si du sable doit être utilisé pour le soubassement et le remblayage, il devra être compacté mécaniquement avec une machine tous les 20 cm environ. Ne pas effectuer de compactage au-dessus des tuyaux tant qu'une couche de remblayage de 30 cm au moins n'aura pas été posée. La hauteur optimale de la couche dépend de la machine utilisée. Le compactage peut se faire à l'aide de compacteurs portatifs, de compacteurs diesel à impact ou de plaques vibrantes. Saturer le sable avec de l'eau peut aider à compacter, mais n'est pas suffisant si c'est la seule méthode de compactage.

Veillez à ce que les tuyaux ne soient pas endommagés ou déplacés lors du compactage. Augmentez cette épaisseur lorsque des appareils lourds ou puissants sont utilisés.

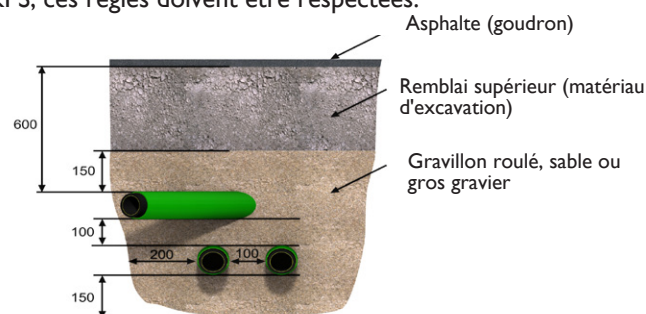
L'espace dans un rayon de 150 mm autour des tuyaux doit toujours être comblé avec le matériau de remblayage recommandé. Le matériau de remblayage ne doit pas renfermer de matières organiques, neige, glace ou carburant.

Le tuyau doit être enterré à une profondeur d'au moins 300 mm, calculée entre la partie supérieure du tuyau et le niveau de la piste définitive (250 mm en cas d'utilisation de béton armé).



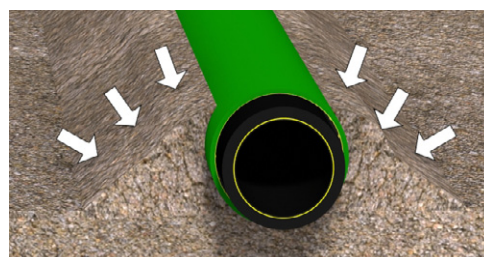
Distances minimales dans les zones vertes.

Dans les zones où circulent des véhicules ne pesant pas plus de 60 tonnes, la profondeur d'enfouissement doit être augmentée d'au moins 600 mm. Dans les zones où circulent des véhicules de plus de 60 tonnes, une profondeur d'enfouissement plus importante est nécessaire. Respectez les exigences des normes et les réglementations applicables aux travaux de terrassement. Si les règlements standard requièrent un enfouissement plus profond que celui spécifié par KPS, ces règles doivent être respectées.



Distances minimales pour les véhicules ne pesant pas plus de 60 tonnes.

Une attention particulière doit être apportée au remblayage sous les tuyaux pour s'assurer qu'il n'y a pas de vide sous les tuyaux. Compactez le matériau de remblayage sous les tuyaux, sur les côtés des tuyaux et entre les tuyaux pour obtenir de meilleures performances à long terme.



Remblayez soigneusement sous les tuyaux.

18. MODIFICATION ET RÉPARATION DES INSTALLATIONS

18.1 Préparations et sécurité

Il est fortement recommandé de fermer la station service lors de modifications et de travaux de réparation. L'accès au site doit être réglementé et toutes les règles de sécurité doivent être strictement respectées. Les équipements utilisés sur le site doivent être vérifiés pour s'assurer de leur bon état de fonctionnement.

Les cuves et le système de tuyauterie doivent être vidés et purgés ou sécurisés de toute autre manière pour s'assurer qu'il n'y a pas de carburant ou résidu de carburant à l'endroit où les travaux doivent être effectués.

Les équipements électriques comme les distributeurs et les pompes immergées doivent être débranchés.

18.2 Modification d'installations existantes

Ajouter un tuyau conducteur à une installation non-conductrice

Des tuyaux conducteurs peuvent être utilisés pour une nouvelle tuyauterie, de quelque type que ce soit (transport de produit, récupération de vapeur, évent ou dépotage) sur un site existant avec des tuyaux en acier ou en plastique non conducteur déjà en place. L'installation d'un tuyau conducteur n'entraîne aucun risque dans ce cas.

Lorsqu'un nouvel ilot de distributeurs est ajouté à un système en refoulement, des tuyaux conducteurs peuvent être utilisés à condition que ces nouveaux tuyaux soient correctement mis à la terre.

Changement de carburant dans des cuves existantes

Lorsqu'une cuve existante doit être utilisée pour un autre type de carburant, il convient de prendre en compte les conséquences possibles. Par exemple, si une cuve d'essence doit être utilisée pour du diesel, les tuyauteries de récupération de vapeur doivent être déconnectées du système de récupération de la vapeur et remplacées par une tuyauterie d'évent pure, afin d'éviter aux vapeurs d'essence de s'écouler dans la cuve diesel, en raison des risques liés à ces vapeurs.

Remplacement simple de tuyaux

Lors du remplacement de tuyaux tout en conservant les cuves, les points de dépotage ou les distributeurs existants, certains problèmes pratiques surviennent en raison des niveaux et emplacements déjà définis.

Les produits suivants représentent des solutions appropriées permettant de résoudre certains de ces problèmes.

- **Coudes à souder, conducteurs ou non-conducteurs**

Les coudes à souder représentent une solution plus compacte que les coudes préformés, par exemple sous le point

de dépotage ou le portique d'évents ; toutefois, l'utilisation de tels coudes implique des turbulences plus importantes.

- **KP 33-125/110SCC**

Un coude moulé à 90° qui assure une solution plus compacte que les coudes préformés.

- **KP T noir**

Lorsqu'il n'y a pas de regard et que l'espace est insuffisant pour en installer un, une double enveloppe doit être munie à son extrémité d'un KP T noir, sans prise de test. Les KP T avec une prise de test ne doivent pas être enterrés dans le sol en raison des risques de dommages mécaniques pour la prise.

- **Coudes et manchons coudés en plastique**

Les coudes et manchons coudés en plastique peuvent être utilisés pour remplacer des articulations en acier. La souplesse du plastique absorbe les mouvements et les tassements du sol.

Ajout d'une détection des fuites à des installations existantes

Le système de détection des fuites (KP 315) est une solution simple et robuste, qui fonctionne selon les principes de la gravité. Il peut être installé sans avoir besoin d'excaver sur les sites existants avec tuyauterie double enveloppe, à condition que la pente des tuyaux soit correcte et que les prises de test soient orientées vers le bas. L'unité est installée dans la chambre de cuve et peut être reliée à huit tuyaux maximum. Les signaux d'alarme visuels et sonores peuvent être reliés aux systèmes d'alarme extérieure.

18.3 Réparation

Réparer une tuyauterie

Réparez toujours les tuyauteries conductrices avec des tuyaux conducteurs. Les tuyauteries non-conductrices peuvent être réparées aux extrémités avec des tuyaux conducteurs, sous réserve que la partie conductrice soit mise à la terre.

Ne mélangez pas les produits KPS avec des produits d'autres fournisseurs, car leur compatibilité n'est pas garantie.

En cas de coupe de tuyaux existants à l'aide d'une scie, l'extrémité du tuyau doit être coupée bien droite en utilisant les cisailles pour tuyaux et le coupe-tube rotatif KPS. L'oxyde sur la surface des tuyaux existants doit également être enlevé et le tuyau doit être nettoyé à l'acétone avant soudage. N'oubliez pas d'installer le conducteur s'il s'agit de tuyaux conducteurs.

KP 2-R, Manchon à souder pour réparations

Les manchons à souder de la série R sont adaptés aux réparations et améliorations. Ils sont fournis sans butée de tuyau à l'intérieur, ce qui permet de les enfiler facilement sur un tuyau existant. Disponibles pour les tuyaux de Ø54, 63, 90 et 110.

KP C14

Le raccord de transition à compression KP C14 peut être utilisé à la place d'un manchon à souder et d'un raccord de transition. Aucune soudure n'est nécessaire.

Remplacement d'un manchon à souder intégré (KP 2-75/63SC, KP 2-63R)

Vous avez besoin des éléments suivants : Un manchon anaconda KP 2-125/75SC, 2 manchons à souder KP 2-63R, tuyau de 63 mm, tuyau de 125 mm.

1. Coupez le manchon existant. Coupez les extrémités du tuyau à l'équerre à l'aide d'une cisaille.
2. Mesurez la distance entre les extrémités des tuyaux et coupez un tuyau de 63 mm à la longueur.
3. Mesurez la profondeur d'insertion des manchons KP 2-63R. Ces manchons ne possèdent pas de butée au milieu; vous devez donc mesurer la longueur totale et la diviser par deux. Coupez à la longueur nécessaire, + 1 cm pour les tuyaux verts. Marquez la profondeur d'insertion.
4. Marquez la profondeur d'insertion des deux côtés du nouveau tuyau de 63 mm.
5. Mesurez la longueur totale des réducteurs anaconda. Marquez cette longueur sur les tuyaux verts.
6. Mesurez la profondeur d'insertion de la partie large du réducteur anaconda.
7. Ajoutez la longueur du nouveau tuyau de 63 mm, les deux parties sortantes des tuyaux noirs, et deux fois la longueur d'insertion de la partie large des réducteurs anaconda. Coupez un tuyau de 125 mm à la longueur. La coupe sera plus facile en mettant un tuyau de 110 mm à l'intérieur.
8. Marquez la longueur d'insertion du réducteur sur le tuyau de 125 mm.
9. Grattez l'oxyde sur toutes les zones à souder. Marquez à nouveau.
10. Nettoyez avec de l'acétone ou de l'isopropanol l'intérieur des manchons à souder et des réducteurs, ainsi que toutes les zones à souder. Nettoyez les tuyaux sur toute la longueur d'insertion des réducteurs.
11. Faites glisser les réducteurs sur les tuyaux existants, la petite extrémité en premier. Sur un tuyau, faites glisser le tuyau de 125 mm après le réducteur.
12. Faites glisser les manchons à souder KP 2-63R sur le nouveau tuyau de 63 mm.
13. Pour les tuyaux conducteurs, insérer un KP-CC dans les assemblages.

14. Mettez le tuyau de 63 mm en place et faites glisser les manchons à souder KP 2-63R.
15. Fixez les tuyaux à l'aide de pinces et soudez les manchons KP 2-63R; marquez-les avec un X, et indiquez la date, l'heure ainsi que votre numéro de licence KPS.
16. Laissez refroidir à la température ambiante avant d'enlever les pinces ou de soumettre les tuyaux ou le manchon à une tension mécanique quelconque.
17. Assemblez les réducteurs et le tuyau de 125 mm, en veillant à aligner les réducteurs sur les marques de part et d'autre.
18. Fixez les tuyaux à l'aide de pinces et soudez les réducteurs, l'un après l'autre. Marquez les réducteurs avec un « X », la date et l'heure, ainsi que votre numéro de licence KPS.
19. Laissez refroidir à la température ambiante avant d'enlever le dispositif de fixation ou de soumettre les tuyaux ou le manchon à une tension mécanique quelconque.

Divers

Lorsque vous débranchez des raccords de transition à bride, remplacez les joints d'étanchéité existants par des nouveaux.

18.4 Tests de pression et d'étanchéité après modification et réparation

La cuve doit être isolée de la tuyauterie avant tout essai de pression, en particulier s'il reste du carburant dans la cuve.

Après modification ou réparation d'un système où du carburant a été présent, utilisez uniquement de l'azote pour les tests de pression et d'étanchéité. N'utilisez jamais de l'air ou du carburant pour l'épreuve de pression.

Mettre à jour les plans après des modifications et des réparations.

19. CONSIDÉRATIONS DE SÉCURITÉ

KPS recommande de faire une analyse de sécurité du travail pour évaluer les risques potentiels des travaux sur place. Des mesures de sécurité appropriées doivent être prises et des équipements de protection doivent être utilisés pour la prévention des accidents, blessures et incidents. Une attention particulière doit être apportée à la sécurité dans les zones potentiellement dangereuses lors de travaux de réparation, maintenance ou mise à niveau.

19.1 Déroulement et coupe des couronnes

Lors du déroulement des couronnes faites attention car le tuyau peut se redresser avec une force considérable. Il faut au moins deux personnes pour dérouler le tuyau. L'extrémité du tuyau doit être retenue avec une corde et un nœud coulant avant de couper les cerclages autour de la couronne.



Une personne doit maintenir le tuyau et une autre doit faire la coupe.

Observez une grande prudence lors de la coupe d'un tuyau qui a été enroulé, même si ce dernier a déjà été déroulé, du fait que les extrémités coupées ont tendance à se replier et risquent de vous frapper ou de blesser toute personne à proximité. Une personne doit maintenir le tuyau pendant que l'autre coupe.

19.2 Utilisation des équipements

Faites preuve de prudence lors de l'utilisation des outils de coupe, afin d'éviter tout risque de blessures.

La machine à souder ne devra pas être utilisée dans des zones dangereuses, y compris dans les zones où les vapeurs de carburant se sont propagées.

Effectuez toujours le test de continuité dans une zone exempte de liquides ou de vapeurs inflammables.

19.3 Épreuve de pression

Respectez toutes les réglementations locales, nationales ou régionales et faites une évaluation des risques avant d'appliquer de hautes pressions.

Utilisez de l'azote pour les tests de pression et d'étanchéité chaque fois que du carburant a été présent dans le système.

Obturez le tuyau du réservoir avant de mettre sous pression. Ne mettez pas sous pression un réservoir avec du carburant à l'intérieur.

19.4 Travaux de réparation, maintenance et mise à niveau

Avant de commencer une modification ou des travaux de réparation, faites une évaluation détaillée des risques et prenez toutes les précautions nécessaires pour éliminer ou minimiser les risques. Respectez toutes les réglementations d'hygiène et de sécurité et veillez que des systèmes de permis de travail sont en place.

Il est fortement recommandé de fermer la station service lors de modifications et de travaux de réparation. L'accès au site doit être réglementé et toutes les règles de sécurité doivent être strictement respectées. Les équipements utilisés sur le site doivent être vérifiés pour s'assurer de leur état de fonctionnement et de leur adéquation pour l'utilisation prévue.

Les cuves et le système de tuyauterie doivent être vidés et purgés ou sécurisés de toute autre manière pour s'assurer qu'il n'y a pas de carburant ou résidu de carburant à l'endroit où les travaux doivent être effectués. Les équipements électriques comme les distributeurs et les pompes immergées doivent être débranchés.

Les équipements et outils à utiliser dans des zones potentiellement dangereuses où une atmosphère explosive peut être présente doivent être classés comme sûrs pour cette utilisation conformément aux réglementations nationales ou régionales. Voyez par exemple la directive européenne ATEX sur le site <http://ec.europa.eu/enterprise/atesx/guide/>.

Conseils concernant le soudage et les essais de continuité

Note : Des mesures de sécurité supplémentaires peuvent s'avérer nécessaires, en fonction des conditions sur place.

- Éliminez ou prévenez les atmosphères dangereuses pendant le soudage et les essais de continuité en envoyant de l'azote vers les regards et les tuyaux.
- Utilisez un détecteur de gaz pour vous assurer que le regard renferme suffisamment d'oxygène pour y pénétrer. Descendez dans le regard et branchez les câbles de soudage au manchon à souder. La machine à souder NE DOIT PAS être connectée à l'alimentation électrique à ce moment-là.

- Remplissez le regard et les tuyaux d'azote afin de chasser la totalité de l'oxygène; vérifiez à l'aide d'un détecteur de gaz.
- Branchez les câbles de soudage à la machine à souder.
- Branchez la machine à souder à l'alimentation électrique et démarrez la procédure.
- Une fois l'opération de soudage terminée, débranchez la machine à souder de l'alimentation électrique.
- Avant de pénétrer dans le puisard, effectuez une ventilation et vérifiez que le taux d'oxygène est supérieur à 21 %. Personne ne doit descendre dans le regard tant que ce niveau n'est pas atteint.
- Descendez dans le regard et débranchez les câbles de soudage du manchon à souder.

19.5 Substances dangereuses

Acétone

Récapitulation des dangers :

- L'acétone peut avoir des conséquences lorsqu'il est inhalé et il peut être absorbé par la peau.
- Il peut irriter la peau par contact. Une exposition répétée de la peau peut entraîner une sécheresse et un craquèlement de la peau.
- L'exposition à l'acétone peut irriter le nez, les yeux et la gorge.
- L'exposition à de fortes concentrations peut entraîner des maux de tête, des étourdissements, des nausées, des vomissements et même l'évanouissement.
- L'acétone est un liquide inflammable et représente un risque d'incendie.

Essence

Récapitulation des dangers :

- L'essence peut avoir des conséquences lorsqu'elle est inhalée et elle peut passer la barrière de la peau.
- Des expositions importantes pendant la grossesse peut affecter le développement du fœtus.
- En cas de contact, elle peut causer des irritations et des brûlures de la peau et des yeux, et provoquer éventuellement des dommages oculaires.
- Un contact prolongé peut entraîner des éruptions cutanées avec une sécheresse et un craquèlement de la peau.
- L'inhalation d'essence peut irriter le nez et la gorge et entraîner toux et sifflement respiratoire.
- De hauts niveaux d'exposition peuvent entraîner les symptômes suivants : maux de tête, nausées, étourdissements, brouillage de la vision, irrégularités de la fréquence

cardiaque, mauvaise coordination, crises d'épilepsie, coma et même la mort.

- Une exposition prolongée répétée peut avoir pour conséquence des dommages aux poumons et au cerveau.
- L'essence peut endommager les reins.
- L'essence est un liquide inflammable et représente un risque d'incendie important.
- L'essence contient du plomb et du benzène.

Diesel

Récapitulation des dangers :

- Le diesel peut avoir des conséquences lorsqu'il est inhalé et il peut passer la barrière de la peau.
- Il peut irriter la peau et les yeux par contact.
- L'inhalation de diesel peut irriter le nez, la gorge et les poumons.
- Le diesel peut affecter le système nerveux, entraînant maux de tête, étourdissements et pertes d'équilibre et de coordination.
- Le diesel peut affecter le foie et les reins.

Moyens de réduction de l'exposition à des substances dangereuses

- Travaillez dans une zone bien ventilée.
- Portez des vêtements de protection.
- Lavez-vous soigneusement immédiatement après une exposition et à la fin de votre journée de travail.

Premiers soins

Contact avec les yeux

- Rincez immédiatement avec de grandes quantités d'eau pendant au moins 15 minutes, en décollant de temps en temps les paupières supérieures et inférieures. Retirez vos lentilles de contact, si vous en portez, lors du rinçage.

Contact avec la peau

- Retirez rapidement les vêtements souillés. Lavez immédiatement la peau contaminée avec des grandes quantités d'eau et de savon.

Inhalation

- Retirez la personne de l'exposition.
- Procédez à la respiration artificielle (en prenant les précautions ordinaires) si la respiration s'est arrêtée et à une réanimation cardio-respiratoire si le cœur s'est arrêté.
- Transportez rapidement la personne dans un établissement médical.

ANNEXES

A. Tuyauterie en aspiration KPS - Exemple

B. Tuyauterie en aspiration KPS 75/63 - Exemple

C. Tuyauterie en refoulement KPS - Exemple

D. Tuyauterie de dépotage KPS - Exemple

E. Récupération de vapeur KPS niveau 2 - Exemple

F. Tuyauterie de ventilation KPS et récupération de vapeur niveau I - Exemple

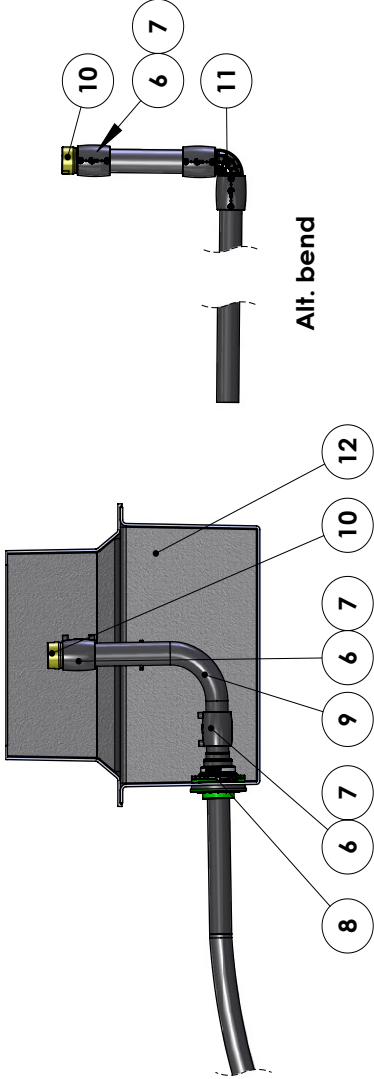
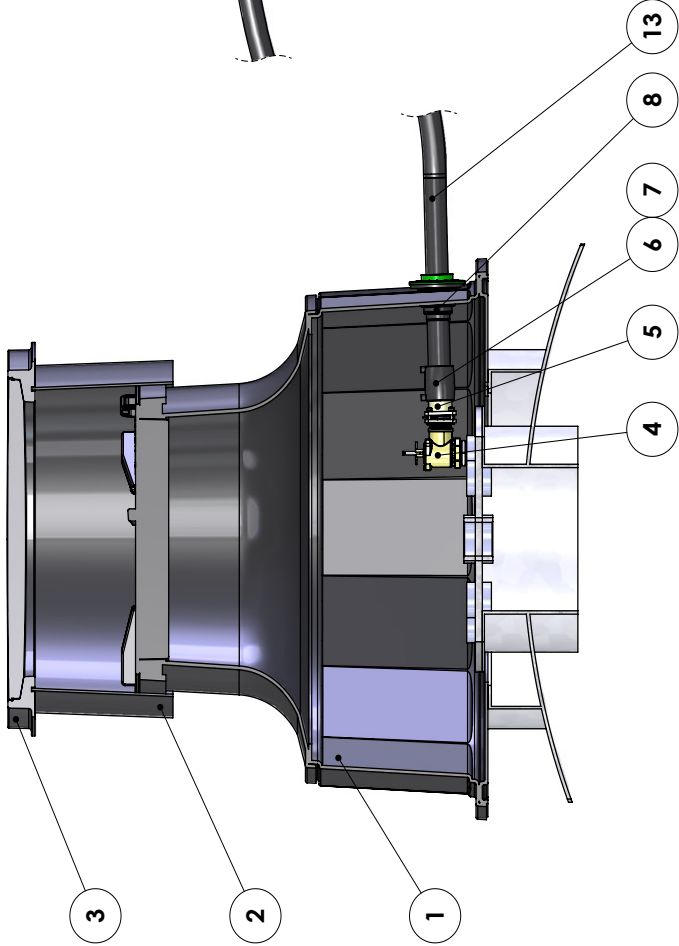
G. Liste de vérification pour l'installation de tuyaux

H. Document d'essai de tuyaux

I. Essai d'étanchéité - Tuyau simple enveloppe

J. Essai d'étanchéité - Tuyau double enveloppe

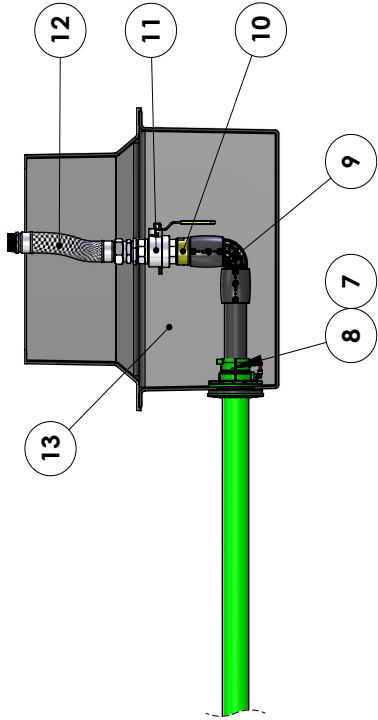
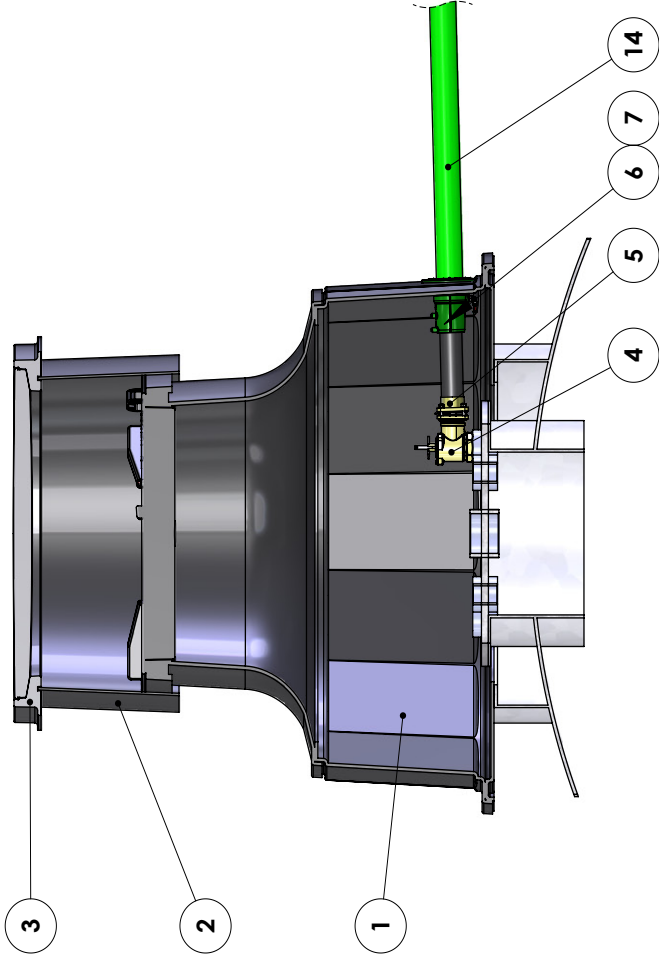
K. Formation installateur certifiante (Description du cours)



1	1	KP TC1500R-7	Conical conductive GRP tank chamber, round flange
2	1	KP MCS928	Conductive skirt for KP MC984D and KP MC984C
3	1	KP MC984D	Conductive manhole cover & frame, 40 ton
4	1	KP 15-050	Shut off valve 2"
5	1	KP C16-63M	Transition fitting 63mm, steel with conical spacer KP CS-63/54-C16
6	4	KP 2-63	Welding socket 63 mm
7	4	KP CC-63	Conductor 63 mm, conductive
8	2	KP TM75/54	Entry seal, pipe 75/63/54
9	1	KP 3-63FCL	Bend 90° 63 mm, conductive, long type
10	2	KP C15-63F	Transition fitting 63mm, steel
11	1	KP 23-63EC	Elbow 90° 63 mm, conductive
12	1	KP DC1230	Conductive dispenser chamber
13	1	KP 63EC	Pipe 63 mm, conductive
ITEM NO.	QTY.	PartNo	DESCRIPTION

sign / Date	Designed by	Drawn by	Checked by	General tolerance	Format	ISO 128/1981	Scale
		KPS			A3		1:15
Title/Name Suction line							
Date 2012-01-18							
Revision P01							
Sheet 1/1							

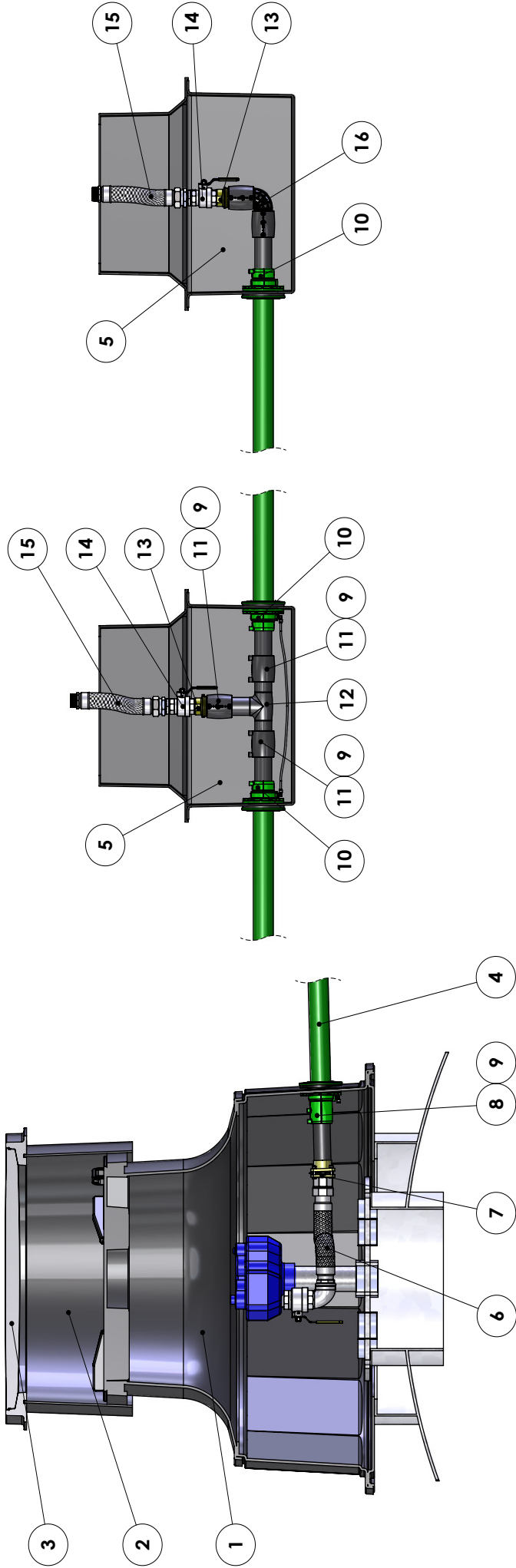




1	1	KP TC1500R-9	Conical conductive GRP tank chamber, round flange
2	1	KP MCS928	Conductive skirt for KP MC984D and KP MC984C
3	1	KP MC984D	Conductive manhole cover & frame, 40 ton
4	1	KP 15-050	Shut off valve 2"
5	1	KP C16-63ML	Transition fitting 50cm stub, 63mm, steel with conical spacer KP CS-63/54-C16
6	1	KP TM75/63SC2A-L	Entry seal and termination fitting long, two welds
7	2	KP CC-63	Conductor 63 mm, conductive
8	1	KP TM75/63SC2A	Entry seal and termination fitting
9	1	KP 23-63EC	Elbow 90° 63mm, conductive
10	1	KP C15-63M	Transition fitting 63mm, steel
11	1	KP 14-050	Ball valve 2"
12	1	KP T40-4S	Flex hose 400mm, stainless
13	1	KP DC1230	Conductive dispenser chamber
14	1	KP 75/63SCEC	Pipe 75/63 mm, secondary contained, conductive
ITEM NO.	QTY.	PartNo	DESCRIPTION

sign	Designed by	Drawn by	Checked by	General tolerance	Format	ISO 15724:2016	Scale
Date	KPS	KPS			A3	ISO 15724:2016	1:15
Title/Name							
Suction line							
Date				2012-04-11			
Revision				P01			
Sheet				1/1			

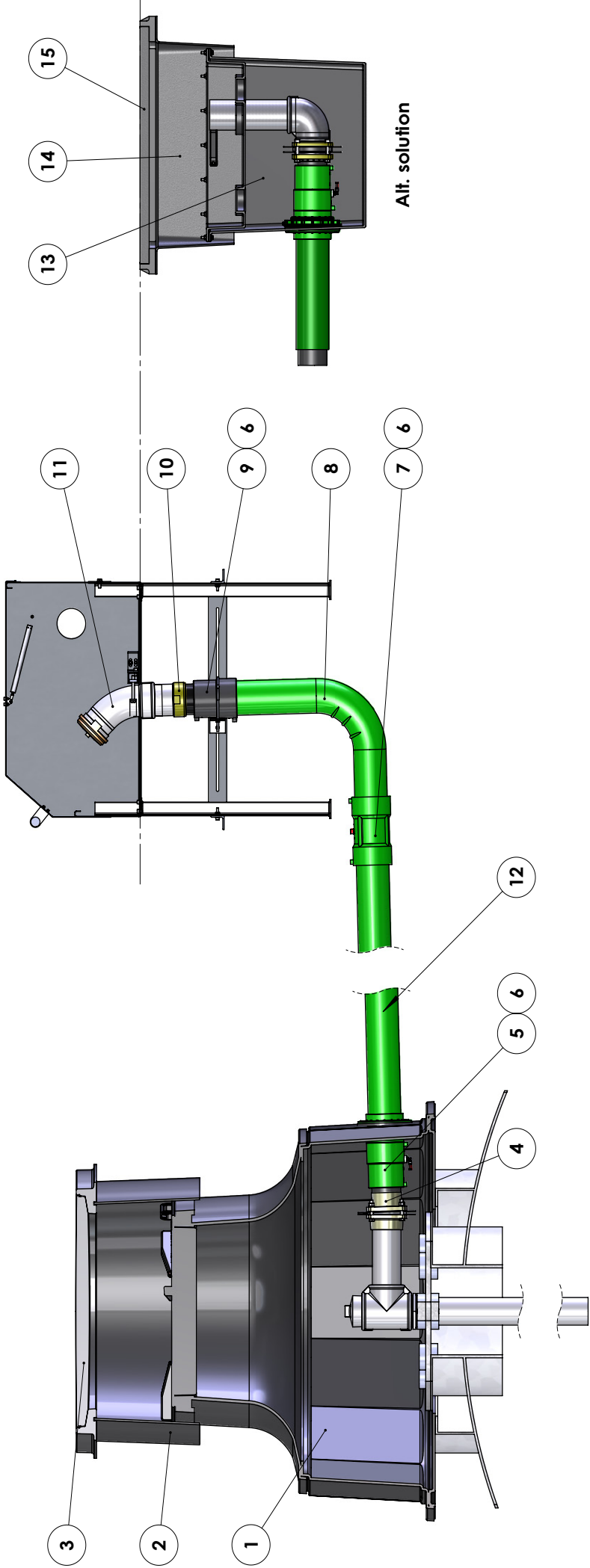




1	1	KP TC1500R-9	Conical conductive GRP tank chamber, round flange
2	1	KP MCS928	Conductive skirt for KP MC984D and KP MC984C
3	1	KP MC984D	Conductive manhole cover & frame, 40 ton
4	1	KP 75/63SECE	Secondary contained, conductive pipe 75mm, primary 63mm
5	2	KP DC1230	Conductive dispenser chamber
6	1	KP TN50-4S	Flex hose 400 mm, stainless
7	1	KP C16-63ML	Transition fitting 50cm stub, 63mm, steel with conical spacer KP CS-63/54-C16
8	1	KP TM75/63SC2A-L	Entry seal and termination fitting long, two welds
9	4	KP CC-63	Conductor 63 mm, conductive
10	3	KP TM75/63SC2A	Entry seal and termination fitting
11	3	KP 2-63	Welding socket 63 mm
12	1	KP 8-63FC02	Tee 63 mm, conductive
13	2	KP C15-63/54M	Transition fitting 63/54 mm, reduced, steel
14	2	KP 14-040	Ball valve 1 1/2"
15	2	KP T40-4S	Flex hose 400mm, stainless
16	1	KP 23-63EC	Elbow 90° 63mm, conductive
ITEM NO.	QTY.	PartNo	DESCRIPTION

sign / Date	Designed by	Drawn by	Checked by	General tolerance	Format	First angle projection	Scale
		KPS			A3	ISO 1st Ang	1:15
Title/Name				Pressure line			
Date				2012-04-05			
Revision				(P01)			
Drawing number				1/1			

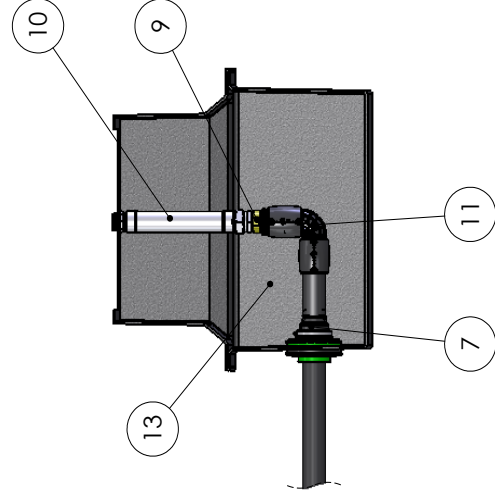
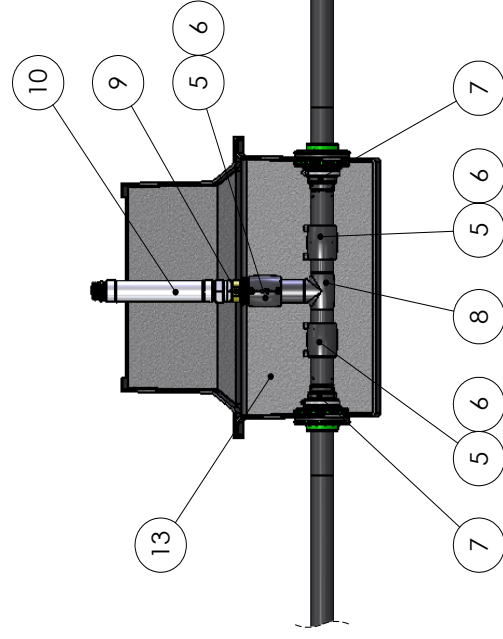
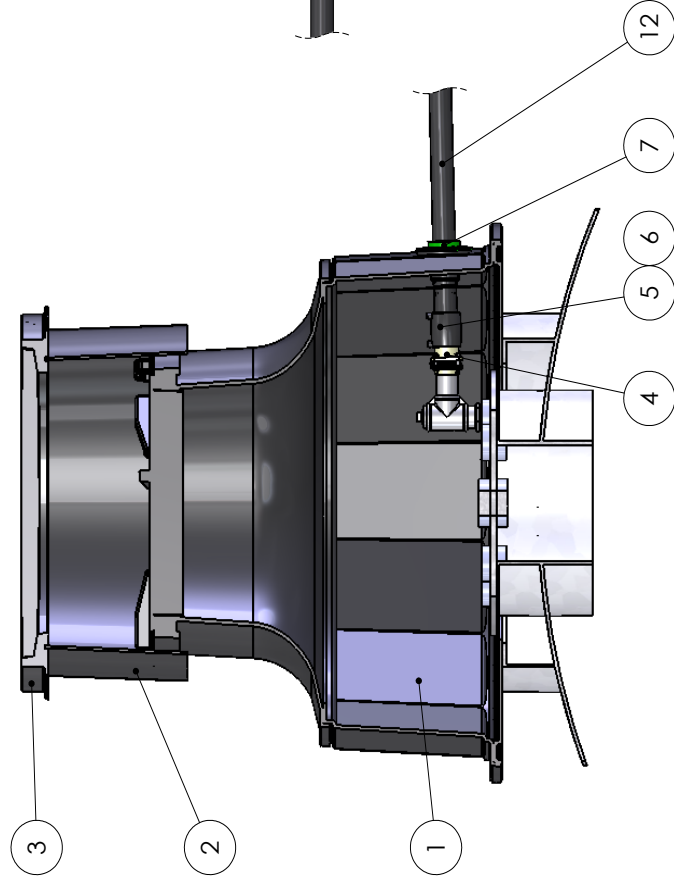




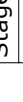
1	1	KP TC1500R-9	Conical conductive GRP tank chamber, round flange
2	1	KP MCS928	Conductive skirt for KP MC984D and KP MC984C
3	1	KP MC984D	Conductive manhole cover & frame, 40 ton
4	1	KP C16-110F	Transition fitting 110 mm, steel with conical spacer KP CS-90
5	1	KP TM125/110SC2A	Entry seal and termination fitting
6	3	KP CC-110	Conductor 110 mm
7	1	KP 2-125/110SC	Integrated welding socket 125/110 pipe, secondary contained
8	1	KP 3-125/110SECEC	Bend 90° 125/110 mm, secondary contained conductive
9	1	KP T125/110B	Termination fitting 125/110 mm
10	1	KP C15-110F	Transition fitting 110mm, steel
11	1	KP 125-2002E	Fill elbow 45°, nickel plated
12	1	KP 125/110SECEC	Pipe 125/110 mm, secondary contained, conductive
13	1	KP FC600-01	Conductive underground fill box
14	1	KP MCS860	Conductive skirt for KP MC860X860
15	1	KP MC860X860	Conductive manhole cover & frame for FC600, 25 ton
ITEM NO.	QTY.	PartNo	DESCRIPTION

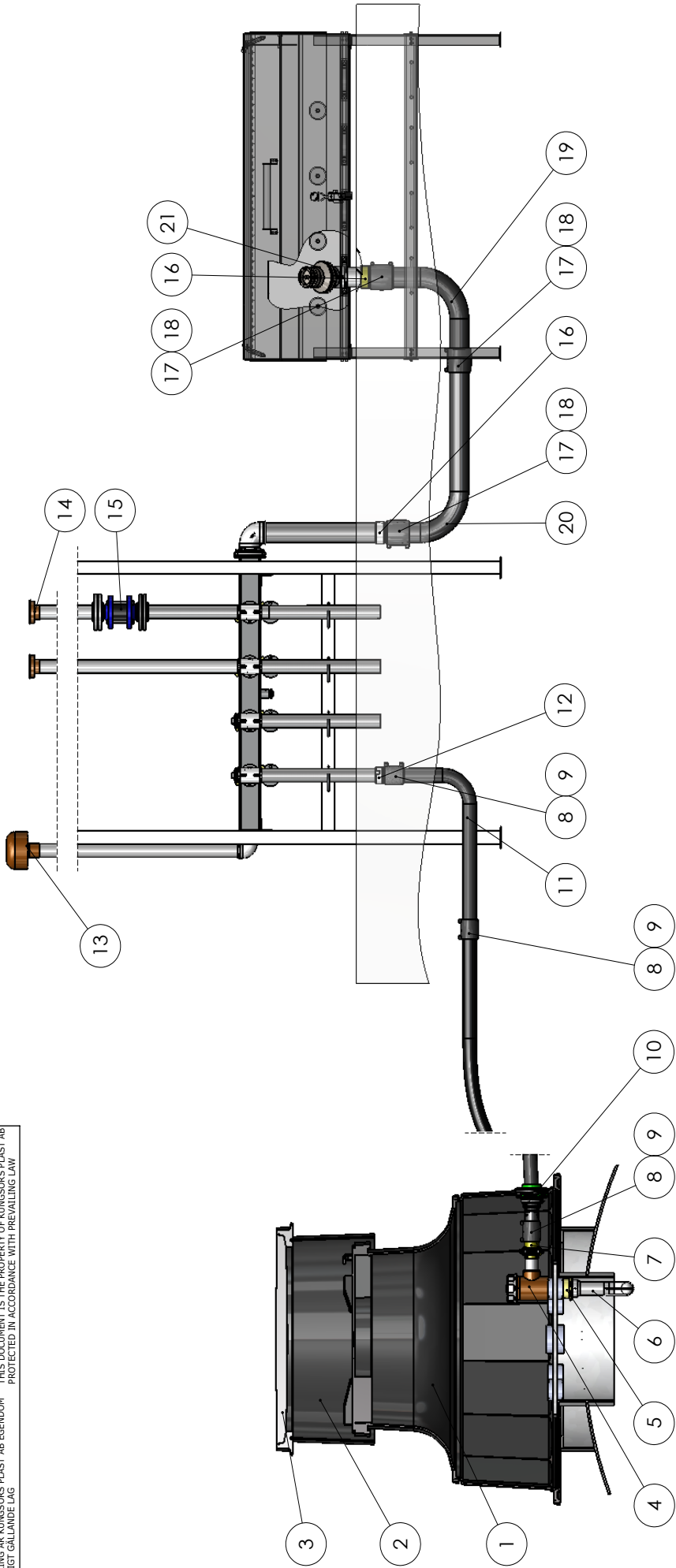
sign	Designed by	Drawn by	Checked by	General tolerance	Format	First angle projection	Scale
Date	KPS	KPS			A3	ISO 1802	1:15
Title/Name				Fill line			
Date				2012-05-08			
Revision				P01			
Drawing number				1/1			





1	1	KP TC1500R-9	Conical conductive GRP tank chamber, round flange
2	1	KP MCS928	Conductive skirt for KP MC984D and KP MC984C
3	1	KP MC984D	Conductive manhole cover & frame, 40 ton
4	1	KP C16-63M	Transition fitting 63 mm, steel with conical spacer KP-CS63/54-C16
5	4	KP 2-63	Welding socket 63 mm
6	4	KP CC-63	Conductor 63 mm, conductive
7	4	KP TM75/54	Entry seal, pipe 75/63/54
8	1	KP 8-63FC02	Tee 63 mm, conductive
9	2	KP C15-63/54M	Transition fitting 63/54 mm, reduced, steel
10	2	KP T40-4S	Flex hose 400 mm, stainless
11	1	KP 23-63EC	Elbow 90° 63 mm, conductive
12	1	KP 63EC	Pipe 63 mm, conductive
13	2	KP DCB1230	Dispenser Chamber Base 1230
ITEM NO.	QTY.	PartNo	DESCRIPTION

sign / Date	Designed by	Drawn by KPS						Checked by	General tolerance	Format	First angle projection 	Scale
Title/Name												
Stage II Vapour recovery												
Date												
2012-05-31												
Drawing number									Revision (P01)	Sheet 1/1		



1	1	KP TC1500R-9	Conical conductive GRP tank chamber, round flange
2	1	KP MCS928	Conductive skirt for KP MC984D and KP MC984C
3	1	KP MC984D	Conductive manhole cover & frame, 40 ton
4	1	KP 3KR3-2	Extractor
5	1	KP BZ3-2	Reducer for extractor
6	1	KP KVDN50	Ball float vent valve
7	1	KP C16-63F	Transition fitting 63 mm, steel with conical spacer KP CS-63/54-C16
8	3	KP 2-63	Welding socket 63 mm
9	3	KP CC-63	Conductor 63 mm, conductive
10	1	KP TM75/54	Entry seal, pipe 75/63/54
11	1	KP 3-63FCL	Bend 90° 63 mm, conductive, long type
12	1	KP C15-63F	Transition fitting 63mm, steel
13	1	KP ESV30/-5	End-of-line safety valve
14	2	KP VENIHAT2"	Vent pipe protection hat
15	1	KP ISVF30/-5	In-line safety valve with integral flame arrester
16	2	KP C15-90F	Transition fitting 90mm, steel
17	3	KP 2-90	Welding socket 90 mm
18	3	KP CC-90	Conductor 90 mm, conductive
19	1	KP 3-90FC	Bend 90° 90 mm, conductive
20	1	KP 3-90FCL	Bend 90° 90 mm, conductive, long type
21	1	KP VRF	Vapor recovery stage 1 flame arrester
ITEM NO.	QTY.	PartNo	DESCRIPTION

sign /	Designed by	Drawn by	Checked by	General tolerance	Format	First angle projection	Scale
		KPS			A3	ISO 128-1:2002	1:20
Title/Name VR Stage I / Vent line							
Date 2012-02-20							
Revision P01							
Drawing number 1/1							



LISTE DE VÉRIFICATION, INSTALLATION DE TUYAUTERIES

À remplir et à conserver par l'entrepreneur chargé de l'installation durant la période de garantie.

Données concernant l'entrepreneur chargé de l'installation : Installateur : _____ Adresse : _____ _____ Téléphone : _____ Contact : _____	Informations relatives au site : Propriétaire/gérant : _____ Adresse du site : _____ _____ Téléphone : _____ Contact : _____
---	--

- ☐ Tous les produits KPS utilisés pour l'installation ont été contrôlés à leur arrivée sur le site et sont exempts de dommages dus au transport et à la manutention.
- ☐ Tous les produits KPS ont été manipulés avec soin pendant le déchargement et l'installation.
- ☐ Toutes les tranchées ont été creusées de manière à assurer un minimum de 10 cm d'espace libre sur les deux côtés de chaque tuyauterie et un minimum de 20 cm d'espace libre par rapport aux parois de la tranchée.
- ☐ Toutes les tuyauteries ont été placées sur un lit de pose de 10 à 15 cm d'épaisseur, correctement préparé, composé de gravillon roulé (≤ 16 mm), de sable compacté ou de gros gravier (≤ 16 mm).
- ☐ Toutes les tuyauteries ont été coupées à l'équerre avec les coupe-tubes ou les ciseaux recommandés par KPS.
- ☐ La couche d'oxyde a été grattée sur la zone de soudure de tous les tuyaux, tés, coudes et raccords KPS.
- ☐ Toutes les tuyauteries, tés, coudes, raccords et manchons à souder KPS ont été nettoyés et dégraissés avec de l'acétone ou de l'isopropanol, avant la soudure.
- ☐ Tous les tuyaux, tés, coudes et raccords KPS ont été marqués en indiquant la profondeur d'insertion correcte du manchon et insérés au fond du manchon à souder avant la soudure.
- ☐ Tous les tuyaux, tés, coudes, raccords et manchons à souder KPS ont été fixés durant la soudure et le temps imparti pour laisser refroidir après le soudage a été respecté.
- ☐ Tous les manchons à souder KPS ont été marqués après soudage.
- ☐ Toutes les tuyauteries ont été installées conformément aux instructions du manuel d'installation KPS, de manière à autoriser les dilatations et les rétractions éventuelles.
- ☐ Le test de continuité de toutes les tuyauteries conductrices est réalisé conformément au manuel d'installation KPS.
- ☐ L'essai de pression (des tuyauteries en refoulement) et le test d'étanchéité (de l'ensemble des tuyauteries) avec de l'eau savonneuse, ont été effectués en conformité avec le manuel d'installation KPS et aucune fuite n'a été décelée.
- ☐ Tous les matériaux de remblayage sont constitués de gravillon roulé (≤ 16 mm), de sable ou de gros gravier (≤ 16 mm) et le remblayage a été effectué conformément au manuel d'installation de KPS.
- ☐ Toutes les parties du système de tuyauterie sont des produits KPS ou des produits distribués par KPS et ont été installés conformément au manuel d'installation de KPS.
- ☐ Les informations contenues dans la section « Mise à la terre et électricité statique », ont été prises en compte.
- ☐ L'entrepreneur chargé de l'installation reconnaît que la garantie sera annulée si ce n'est pas un installateur certifié, autrement dit formé et approuvé par un instructeur agréé KPS, qui a procédé à l'installation.

Installateur agréé (numéro de licence, signature et nom de l'entreprise)

Entrepreneur chargé de l'installation (signature et nom de l'entreprise)

Nom en toutes lettres

Date

Nom en toutes lettres

Date

Certificat d'essai de la tuyauterie



Informations relatives au site :	Informations relatives à l'installateur :
Station-service :	Société :
Adresse :	Adresse :
Téléphone :	Téléphone :
Contact :	Contact :

Test de continuité : Tuyauterie primaire uniquement
 Test de résistance : 5,2 bar (75psi) pendant 5 minutes
 Test d'étanchéité : 0,02 - 0,70 bar (0,29 psi - 10,15 psi) pendant 1 heure + application d'eau savonneuse

Pour de plus amples informations, reportez-vous au Manuel d'installation des Systèmes de tuyauteries destinées au pétrole KPS

Ligne de tuyauterie		Tuyauterie de dépotage		Évent		Récupération de vapeurs Niveau2		Récupération de vapeurs Niveau I		1		2		3	
Cuve		Tuyau-terrie primaire	Tuyau-terrie externe	Tuyau-terrie primaire	Tuyau-terrie externe	Tuyau-terrie primaire	Tuyau-terrie externe	Tuyau-terrie primaire	Tuyau-terrie externe	Tuyau-terrie primaire	Tuyau-terrie externe	Tuyau-terrie primaire	Tuyau-terrie externe	Tuyau-terrie primaire	Tuyau-terrie externe
1	Continuité														
	Résistance														
	Étanchéité														
2	Continuité														
	Résistance														
	Étanchéité														
3	Continuité														
	Résistance														
	Étanchéité														
4	Continuité														
	Résistance														
	Étanchéité														
5	Continuité														
	Résistance														
	Étanchéité														

Ligne de tuyauterie		4		5		6		7		8		9		10	
Cuve		Tuyau-terrie primaire	Tuyau-terrie externe	Tuyau-terrie primaire	Tuyau-terrie externe	Tuyau-terrie primaire	Tuyau-terrie externe	Tuyau-terrie primaire	Tuyau-terrie externe	Tuyau-terrie primaire	Tuyau-terrie externe	Tuyau-terrie primaire	Tuyau-terrie externe	Tuyau-terrie primaire	Tuyau-terrie externe
1	Continuité														
	Résistance														
	Étanchéité														
2	Continuité														
	Résistance														
	Étanchéité														
3	Continuité														
	Résistance														
	Étanchéité														
4	Continuité														
	Résistance														
	Étanchéité														
5	Continuité														
	Résistance														
	Étanchéité														

..... Installateur agréé (numéro de licence et signature)	 Nom en toutes lettres	 Date
--	--------------------------------	---------------

Test d'étanchéité des tuyauteries simple enveloppe



Informations relatives au site :	Informations relatives à l'installateur :
Station-service :	Société :
Adresse :	Adresse :
Téléphone :	Téléphone :
Contact :	Contact :

Température : °C ☐ °F ☐	Temps, en minutes						
Pression bar ☐ psi ☐	0	10	20	30	40	50	60
Tuyaux testés							
Ligne de tuyauterie :							
Température :							
Pression :							
Ligne de tuyauterie :							
Température :							
Pression :							
Ligne de tuyauterie :							
Température :							
Pression :							
Ligne de tuyauterie :							
Température :							
Pression :							
Ligne de tuyauterie :							
Température :							
Pression :							
Ligne de tuyauterie :							
Température :							
Pression :							
Ligne de tuyauterie :							
Température :							
Pression :							

Eau savonneuse : Oui ☐ Non ☐	Étanchéité confirmée : Oui ☐ Non ☐
.....	
Installateur certifié (numéro de licence et signature)	Nom en toutes lettres Date

Test d'étanchéité des tuyauteries double enveloppe



Informations relatives au site :	Informations relatives à l'installateur :
Station-service :	Société :
Adresse :	Adresse :
Téléphone :	Téléphone :
Contact :	Contact :

Température : °C ☐ °F ☐	Temps, en minutes						
Pression bar ☐ psi ☐	0	10	20	30	40	50	60
Tuyaux testés							
Ligne de tuyauterie :							
Température :							
Pression, tuyauterie interne :							
Température :							
Pression, tuyauterie externe :							
Ligne de tuyauterie :							
Température :							
Pression, tuyauterie interne :							
Température :							
Pression, tuyauterie externe :							
Ligne de tuyauterie :							
Température :							
Pression, tuyauterie interne :							
Température :							
Pression, tuyauterie externe :							
Ligne de tuyauterie :							
Température :							
Pression, tuyauterie interne :							
Température :							
Pression, tuyauterie externe :							

Eau savonneuse : Oui ☐ Non ☐	Étanchéité confirmée : Oui ☐ Non ☐	
.....		
Installateur certifié (numéro de licence et signature)	Nom en toutes lettres	Date

KPS Petrol Pipe System™

Formation installateur certifié



Description

Cette formation est destinée aux installateurs qui travaillent ou qui seront susceptibles de travailler sur une installation KPS Petrol Pipe System™. Elle combine un enseignement théorique et pratique ainsi que des exercices de groupe. Tous les formateurs encadrant la Formation d'installateur certifié ont été formés, testés et approuvés par KPS pour garantir une formation de haute qualité pour l'ensemble de nos installateurs au niveau mondial.

Les objectifs du cours

Après avoir participé au cours, vous aurez une meilleure compréhension du fonctionnement d'une station-service. Vous saurez ce que signifie une installation adéquate, la façon dont les tuyauteries doivent être mises en place, quelles sont les solutions d'installation pouvant être recommandées, et vous saurez comment choisir la solution la mieux adaptée pour les différents types d'installation.

Vous serez en mesure d'effectuer des soudures de tuyauteries simple et double paroi à l'aide de manchons électro-soudables d'une manière qui garantit la qualité et la fiabilité optimales de l'installation.

Vous saurez comment tester l'installation, afin de pouvoir valider et documenter l'exactitude et la qualité de votre travail.

Certification

Le cours se termine par un examen théorique et pratique de certification. Les participants qui réussissent les deux tests deviendront des Installateurs certifiés KPS et recevront un badge de certification d'installateur. La certification est valable 3 ans.

Une partie importante de la stratégie KPS est de veiller à ce que les sites soient installés conformément aux meilleures pratiques, en vue de réaliser des systèmes enterrés de tuyauteries pour hydrocarbures qui fonctionneront sans problèmes pendant de nombreuses années.

Sommaire

1er jour

- La station service
- Sécurité
- Manipulation et stockage des produits
- Préparation d'une installation correcte
- Mise en place des tuyaux
- Mise en place des tuyaux
- Presse-étoupe
- Branchements cuve-tampon

2ème jour

- Épreuve de pression et essai d'étanchéité
- Électricité statique et épreuve de conductivité
- Achèvement de l'installation
- Produits KPS
- Test théorique de certification
- Certification, épreuve pratique

À qui s'adresse ce cours ?

Toute personne impliquée, d'une manière ou d'une autre, dans l'installation de KPS Petrol Pipe System™. La garantie du produit KPS exige que l'installation soit effectuée par un installateur certifié.

Durée

2 jours.

Frais de participation

Consultez votre contact KPS pour de plus amples informations.

KPS Suède (Siège)

Kungsörs Plast AB
Fabriksgatan 3
Box 70
736 22 Kungsör
Suède

Téléphone : +46 227 422 00

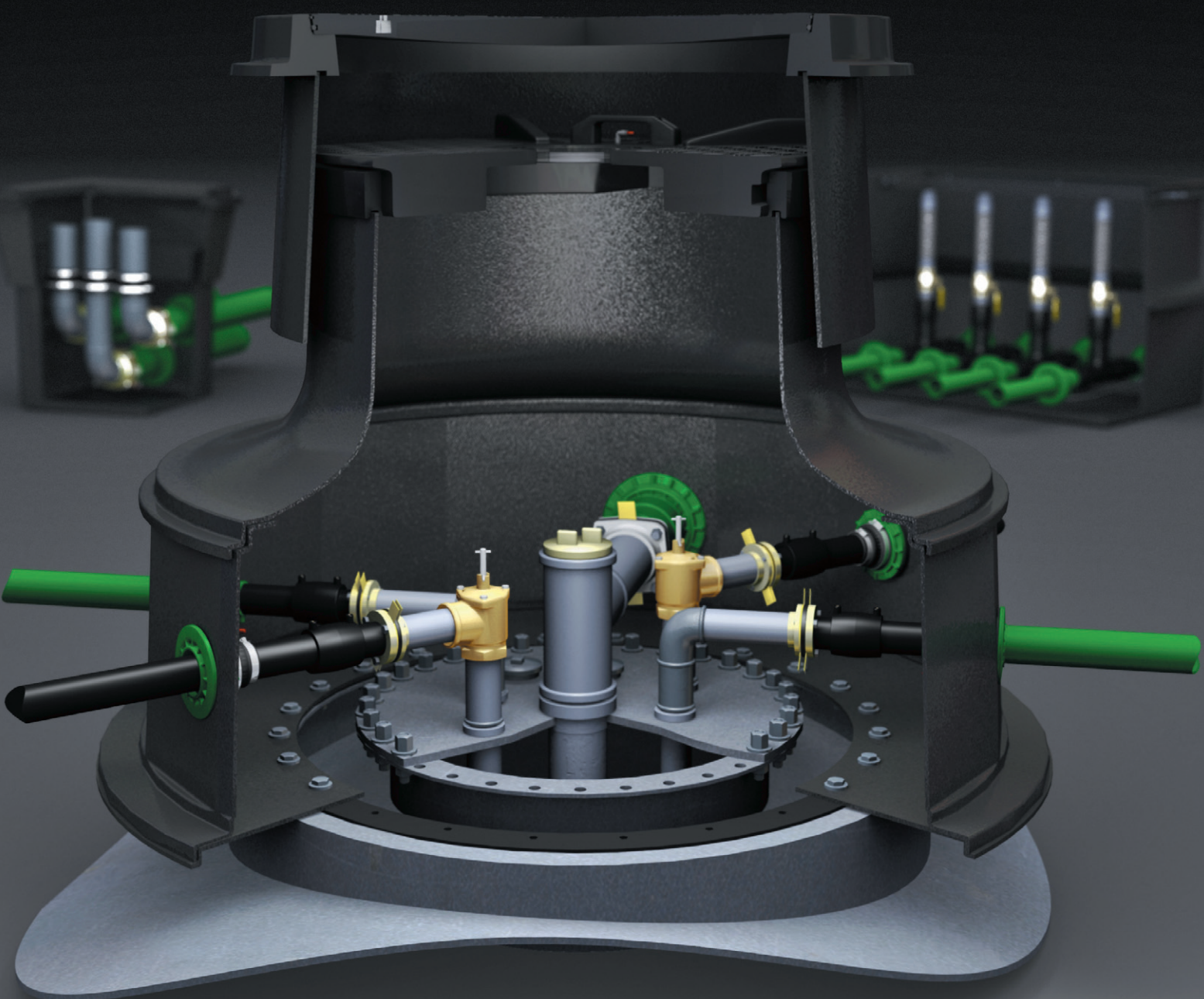
Télécopie : +46 227 422 01

Internet : www.kpsystem.com

E-mail : info@kpsystem.com



Making fuel flow safely



Homologations

KPS fait tout son possible pour conserver sa position de leader dans le développement de produits pour le secteur de la tuyauterie de carburants, afin de proposer les meilleures solutions possibles à ses clients. Nous participons constamment au développement de règles et lignes directrices pertinentes dans notre domaine, mais nous nous efforçons également de développer des produits encore plus sûrs, relevant ainsi les standards dans ce domaine. Dans le cadre de notre engagement sur le long terme, nous repoussons sans cesse les limites du possible, ce qui nous a valu d'obtenir les agréments les plus nombreux du marché pour nos produits.

Agréments KPS par rapport aux principales normes du secteur

EN 14125 Tuyauteries enterrées thermoplastiques et tuyauteries métalliques flexibles pour stations-service

EN 13463-1 Appareils non électriques destinés à être utilisés en atmosphères explosibles

Allemagne Système de tuyauteries plastique double enveloppe pour installation enterrée dans les stations-service.

ATEX 137 Directive ATEX sur la sécurité sur le lieu de travail

KPS a été la première entreprise à obtenir l'homologation **EN 14125**. Cette norme européenne pour les tuyauteries de carburant spécifie les propriétés des tuyauteries enterrées thermoplastiques et des tuyauteries métalliques flexibles pour stations-service. Elle a en particulier renforcé les exigences et prescriptions en matière de perméation. En 2008, la France a été le premier État à rendre la norme EN 14125 obligatoire, et un nombre croissant d'États européens cherchent à l'intégrer à leur réglementation locale.

EN 13160 Systèmes de détection de fuites

UL 971 Tuyauteries enterrées non métalliques pour liquides inflammables

IP 2 Institut du pétrole - Spécification des performances pour les systèmes de tuyauteries enterrées dans les stations-service

Diverses homologations nationales

Les autres agréments KPS sont l'Agrément Suédois pour l'Éthanol, ainsi que plusieurs autres agréments locaux délivrés par les autorités compétentes.

Nos agréments sont constamment mis à jour afin de répondre aux besoins de nos clients, de nous conformer à la législation environnementale et aux codes de bonne pratique.

KPS Head office Sweden

Kungsörs Plast AB
Fabriksgatan 3
Box 70
736 22 Kungsör
Suède

Téléphone +46 227 422 00
Télécopie +46 227 422 01

Internet www.kpsystem.com
E-mail info@kpsystem.com

KPS Royaume-Uni

KPS UK Ltd
Unit 2, Mid Suffolk Business Park
Progress Way
Eye, Suffolk IP23 7HU
ROYAUME UNI

Téléphone +44 13 79 870 725
Télécopie +44 13 79 873 050

Internet www.kpsystem.com
E-mail info@kpsystem.com

KPS France

KPS France S.A.R.L.
73 avenue Carnot
94230 Cachan
France

Téléphone +33 1 4663 0400
Télécopie +33 1 4663 0463

Internet www.kpsystem.com
E-mail info@kpsystem.com

KPS Europe Centrale et de l'Est

KPS CEE s.r.o
Antolská 4
85107 Bratislava
Slovakia

telefon +42 1 911 886 613

Internet www.kpsystem.com
E-mail info@kpsystem.com

KPS Ibérica

Kungsörs Plast System Ibérica S.L.
Avda. Diagonal Plaza 14, Nave 41
Poligono Industrial Plaza
50197 Zaragoza
Espagne

Téléphone +34 876 76 8928
Télécopie +34 876 76 8985

Internet www.kpsystem.com
E-mail info@kpsystem.com

KPS Chine

KPS Beijing Petroleum Equipment Trading Co. Ltd
No 16B Kangsheng Industrial Park
No 11 Kangding Street
Beijing Economic and Technological Development Area
Beijing 100176 · R.P. de Chine

Téléphone +86 10 6780 3885
Télécopie +86 (0) 10 6780 2779

Internet www.kpsystem.com.cn
E-mail info@kpsystem.com.cn

KPS Asie du Sud-Est

KPS Fueling Solutions Sdn Bhd
14 Jalan Teknologi 3/I
Selangor Science Park I
Kato Damansara
47810 Petaling Jaya
Selangor Darul Ehsan
Malaysia

Téléphone +60 3 615 616 44
Télécopie +60 3 615 613 44

Internet www.kpsystem.com
E-mail info@kpsystem.com

